

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta
katedra fyzické geografie a geoekologie

Studijní program: Geografie
Studijní obor: Geografie a kartografie



Milan Hofman

Územní systém ekologické stability, evidence a analýza nově založených prvků ÚSES
v konkrétním území

Territorial system of ecological stability (ecological networks), the evidence and an analysis of
newly established biocenters and biocorridors in a model area

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Zdeněk Lipský, CSc.

Praha, 2019

Zadání bakalářské práce

Název práce

Územní systém ekologické stability, evidence a analýza nově založených prvků ÚSES v konkrétním území

Cíl práce

Cílem práce je především rešerše literatury týkající se problematiky ekologických sítí v krajině, jejich vymezení, teoretických základů, východisek a principů navrhování. Pozornost je dále věnována na rešerši literatury týkající se Územního systému ekologické stability a jeho legislativního ukotvení, hodnocení a metodiky vymezování. Cílem empirické části je evidence nově realizovaných skladebných prvků ÚSES v okrese Kutná Hora. V zájmovém území vymezeném v okolí Kutné Hory byla provedena terénní rekognoskace vybraných lokálních ÚSES se zaměřením na dřevinnou skladbu a následnou analýzu současného stavu se stavem při výsadbě a jejich cílovým stavem. Součástí práce je fyzicko-geografická charakteristika zájmového území.

Použité pracovní metody, zájmové území, datové zdroje

Použité metody/postup: rešerše odborné literatury, terénní průzkum

Zájmová oblast: okres Kutná Hora s bližším zaměřením na území obcí Kutná Hora, Miskovice, Suchdol

Datové zdroje: odborná literatura (především sborníky z konference ÚSES – zelená páteř krajiny), Pozemkový úřad v Kutné Hoře, projektové dokumentace vybraných skladebných prvků ÚSES, terénní průzkum

Datum zadání: 27. 11. 2017

Jméno studenta: Milan Hofman

Podpis studenta:

Jméno vedoucího práce: doc. RNDr. Zdeněk Lipský, CSc.

Podpis vedoucího práce:

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně, a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce, ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 2. 5. 2019

.....

Milan Hofman

Poděkování

Nejdříve bych rád poděkoval panu školiteli doc. RNDr. Zdeňku Lipskému, CSc., který práci neúnavně opravoval, předkládal nové podněty k tvorbě, propůjčil mi nespočet svého času a umožnil mi tak nejen prostřednictvím následujících řádků poznat zajímavé okolí Kutné Hory. Velké poděkování patří také paní Ing. Marianě Poborské ze Státního pozemkového úřadu v Kutné Hoře za její ochotu při poskytnutí potřebných podkladů. Nemenší dík patří všem, kteří se i měrou zdánlivě malou zapříchili za vznik této práce.

Děkuji rodině za chvíle podpory a trpělivosti během psaní této práce. Byli jste mi tím největším vzorem.

Abstrakt

Problematika ekologických sítí je široce diskutovaným tématem řešeným na lokální i celoevropské úrovni. V Československu v 80. letech minulého století začala na Geografickém ústavu ČSAV vznikat koncepce Územního systému ekologické stability, který můžeme považovat v přeneseném smyslu za hlavní součást poměrně širokého pojmu ekologické sítě. Pochopení teoretických základů a vymezení termínu ekologických sítí nebo samotného Územního systému ekologické stability je nezbytné pro správnou aplikaci této koncepce v praxi. Proto je hlavní částí této práce rešerše literatury zabývající se shrnutím hlavní literatury této mezioborové problematiky. Již téměř 30 let vznikají nové skladebné prvky ÚSES, jejichž evidence a hodnocení by měly být nedílnou součástí tvorby. Na Pozemkovém úřadě v Kutné Hoře bylo zjištěno vyprojektování 16 realizací lokálního ÚSES. Terénní rekognoskací sedmi z nich, se zaměřením na dřevinnou vegetaci, byl zjištěn současný stav těchto společenstev. Hodnocení současného stavu a případná další péče závisí na individuálních podmínkách jednotlivých stanovišť. Po více jak dvaceti letech od realizace je ve skladebných prvcích stále vyžadována péče o dřevinné porosty.

Klíčová slova: ekologická stabilita krajiny, ekologické sítě, územní systém ekologické stability, krajinné plánování, biodiverzita

Abstract

The ecological networks are a widely discussed subject in a local and a pan-European scale. There were a formation of the Territorial system of ecological stability in Czechoslovakia during eighties. TSES can be considered for a main part of ecological networks. Understanding the theoretical basics and a delimitation of ecological networks and TSES are necessary. These knowledges allow a correct application to practice. Therefore a main part of the study is literature search. There are summarize important studies of this interdisciplinary subject in the bachelor thesis. New elements of TSES have been creating almost thirty years. Their registr and evaluation should be an integral part of the process. We have found out sixteen new elements of TSES in the Kutná Hora district. We researched seven of them. We focused on a contemporary composition of trees and bushes. We analyzed it with project documentations and we tried to predict a future prosperity. New elements of TSES still need to care that depends on specific conditions of each habitat.

Key words: ecological stability of the landscape, ecological networks, territorial system of ecological stability, landscape planning, biodiversity

Obsah

1. Úvod	11
1.1. Kulturní krajina a její ekologická stabilizace	11
1.2. Cíle práce	12
2. Přírodovědné základy ekologických sítí.....	13
2.1. Ekologická stabilita	13
2.2. Teorie ostrovní biogeografie	14
2.3. Metapopulace.....	14
2.4. Teorie „sink – source“	15
2.5. Biodiverzita	15
3. Ekologické sítě v krajině	17
3.1. Ekologické sítě v Evropě.....	17
3.2. Ekologické sítě v Česku	23
4. Územní systém ekologické stability	27
4.1. Legislativní zakotvení ÚSES.....	27
4.2. Skladebné části ÚSES a jejich členění	28
4.3. Metodické principy vymezování ÚSES	32
4.4. Realizace ÚSES v Česku.....	33
4.5. Hodnocení skladebných prvků lokálního ÚSES	35
5. Fyzicko-geografická charakteristika zájmového území	38
5.1. Geologie.....	39
5.2. Geomorfologie.....	39
5.3. Klima	41
5.4. Hydrologické poměry	43
5.5. Pedologie	44
5.6. Biogeografické poměry	44
5.7. Současný stav využití krajiny a ochrana přírody	47

6. Metodika	51
6.1. Evidence nově založených prvků ÚSES	51
6.2. Vlastní metodika práce	53
7. Výsledky.....	58
8. Zhodnocení výsledků a diskuze	70
9. Závěr	76
Literatura a zdroje	78
Mapové podklady	85
Zákony a vyhlášky.....	86
Seznam příloh	87
Přílohy	88

Seznam grafických prvků

Seznam grafů

Graf 1: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK 23.	58
Graf 2: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK 7590504.	59
Graf 3: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC 7590504.	60
Graf 4: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK Hlízov.	61
Graf 5: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC Hlízov.	62
Graf 6: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK Hořany.	63
Graf 7: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK 1314.	64
Graf 8: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK 1213.	65
Graf 9: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC 13.	65
Graf 10: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC 01.	66
Graf 11: Zastoupení keřové vegetace při výsadbě a její aktuální zastoupení v LBC 01.	67
Graf 12: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC 09.	67
Graf 13: Zastoupení keřové vegetace při výsadbě a její aktuální zastoupení v LBC 09.	68
Graf 14: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK Přítoky.	69

Seznam obrázků

Obr. 1: Orientační mapa PEEN pro střední a východní Evropu.	22
Obr. 2: Vyjádření vztahu mezi zelenou infrastrukturou, ekologickými sítěmi a ÚSES.	24
Obr. 3: Dálkové migrační koridory pro velké savce v Česku.	25
Obr. 4: Nadregionální a regionální územní systém ekologické stability v Česku.	34
Obr. 5: Základní mapa zájmového území.	38
Obr. 6: Výšková členitost zájmového území.	41
Obr. 7: Vymezení bioregionů v zájmovém území.	46
Obr. 8: Vymezení biochor v zájmovém území.	47
Obr. 9: Krajinný pokryv zájmového území v roce 2018.	48
Obr. 10: Ochrana přírody a krajiny v zájmovém území.	50
Obr. 11: Katastrální území v okrese Kutná Hora s vyznačenými k. ú. ve kterých byly realizovány skladebné prvky ÚSES.	53

Seznam tabulek

Tab. 1: Vybrané ekologické sítě v Evropě a jejich charakteristika.....	19
Tab. 2: Členění biocenter a biokoridorů dle Rukověti projektanta místního ÚSES.	30
Tab. 3: Rozloha katastrálních území v zájmovém území.....	39
Tab. 4: Přehled geomorfologických jednotek zastoupených v zájmovém území.	40
Tab. 5: Klimatické charakteristiky klimatických oblastí v zájmovém území.	42
Tab. 6: Realizace místního ÚSES v okrese Kutná Hora.	51
Tab. 7: Řešené prvky lokálního ÚSES v okolí Kutné Hory.....	54
Tab. 8: Druhová skladba výsadeb řešených prvků lokálního ÚSES.....	56

Seznam zkratek

DEM	Digital Elevation Model
DMK	dálkové migrační koridory
EECONET	European Ecological Network (synonymum PEEN)
EK	Evropská komise
EVKC	ekologicky významné krajinné celky
EVKLS	ekologicky významná krajinná liniová společenstva
EVKO	ekologicky významné krajinné oblasti
EVKP	ekologicky významné krajinné prvky
EVSK	ekologicky významné segmenty krajiny
IUCN	International Union for Conservation of Nature
KPÚ	komplexní pozemkové úpravy
MVÚ	migračně významná území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí ČR
NEN	Dutch National Ecological Network
NPP	Národní přírodní památka
NR ÚSES	nadregionální Územní systém ekologické stability
PEBLDS	Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy
PEEN	Pan-European Ecological Network
PP	Přírodní památka
RC	regionální biocentrum
RK	regionální biokoridor
R ÚSES	regionální Územní systém ekologické stability
PÚ	pozemkové úpravy
UNESCO	United Nations Education, Scientific and Cultural Organization
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VP	výzkumná plocha
ZCHÚ	zvláště chráněné území
ZI	zelená infrastruktura

1. Úvod

1.1. Kulturní krajina a její ekologická stabilizace

Krajina jako složitý systém horizontálních a vertikálních struktur nebo jednoduše prostor každodenního života člověka, kterým se pohybujeme a který nás doprovází při cestě za zaměstnáním, výlety nebo odpočinkem. Tisíc lidí tisíc definicí krajiny. Pro geografa je krajina hlavní jednotkou zkoumání (Forman, Godron 1993), nachází v ní objekty svého zájmu, které se nesnaží pochopit jako solitéry, ale především jako součást nějakého většího systému, který musel projít určitým vývojem do dnešní podoby a zajisté se v budoucnu bude dále měnit. Společně např. s pohybem litosférických desek, erozní činností řek, evolučním vývojem se mění obraz krajiny. Z toho můžeme vyvodit úsudek, že krajina je nestálá, pohybuje se od jednoho stabilního stavu ke druhému a vlastně se o sebe „postará sama“. Tak proč ji zkoumat?

Nejen střeoevropská krajina je od dob neolitické revoluce vystavena výrazným změnám ze strany lidské civilizace, které ovlivňují její ekologickou stabilitu a postupně ji přeměňují do dnešní podoby z krajiny zcela přírodní na krajinu kulturní, tedy více či méně antropogenně ovlivněnou. V této souvislosti vystupuje termín harmonická kulturní krajina, kterou podle Bučka a Laciny (2001, s. 71) je krajina, ve které *„jsou v souladu přírodní krajinnotvorné prvky s prvky do různé míry změněnými, resp. vytvořenými člověkem“*. V českém prostředí můžeme harmonickou kulturní krajinu ve své podstatě chápat jako nezáměrný produkt života zemědělské společnosti (Dejmal 2000). Vnímání harmonie krajiny jako její estetické hodnoty, je závislé na subjektivních vlastnostech pozorovatele, hodnotícího soulad měřítka celku, tedy krajiny a měřítka jeho jednotlivých prvků.

Kulturní krajina není harmonickou výhradně na základě estetického vjemu, ale základní podmínkou je především trvalé zajištění biodiverzity, geodiverzity a ekologické stability krajiny (Buček, Černušáková 2016). Tento stav není dosažitelný pouze pasivní konzervační ochranou přírody, ale také účelně promyšlenou péčí o stávající přírodní hodnoty a vytvářením podmínek pro jejich rozvoj (Buček 2007). Pro udržení harmonické krajiny je nezbytný podíl stabilních neboli stabilizačních krajinných prvků a jejich optimální rozložení. Optimálního rozložení ekologicky stabilních prvků, tak aby vytvářely za minimálních prostorových nároků ucelenou funkční síť, jsme schopni dosáhnout při správné aplikaci pomocí koncepce územního systému ekologické stability (dále ÚSES).

Zjednodušeně řečeno výrazně antropogenně ovlivněná krajina a její využívání člověkem nemusí být trvale udržitelné z pohledu zachování biologické a geologické rozmanitosti a s tím související ekologické stability krajiny a zajištění její trvalé produktivity. Z tohoto důvodu je důležitá stálá péče o krajinu jak formou druhové ochrany, tak uplatňováním nástrojů obecné ochrany přírody, mezi které ÚSES patří.

Jelikož je v intenzivně využívané krajině jen málo oblastí, kde současná ekologická síť tvoří fungující celek, je nutné k existujícím segmentům krajiny vytvořit nové prvky (Buček 2013). Jejich evidencí a vývojem v čase se mimo jiné zabývá tato práce, protože jak uvádějí Buček, Černušáková (2016, 16 s.): „*Všechny poznatky o nově založených prvcích ÚSES jsou neobyčejně cenné pro další tvorbu ÚSES.*“

1.2. Cíle práce

Cílem této práce je především rešerše literatury týkající se problematiky ekologických sítí a teoretických konceptů, na jejichž základě jsou ekologické sítě budovány. Mezi tyto teoretické koncepty patří teorie ostrovní biogeografie, problematika metapopulací, biodiverzity a ekologické stability krajiny. Dále je řešena metodika zakládání ÚSES a právní ukotvení ÚSES jakožto konkrétní v praxi uskutečněné koncepce ekologické sítě v Česku. V empirické části je snahou této práce dokumentace nově založených krajinných prvků ÚSES (biocenter, biokoridorů) ve vybraném území v okolí Kutné Hory. Dále terénní rekognoskace těchto krajinných prvků a porovnání jejich skutečného vývoje, především z pohledu druhového složení dřevin, se stavem při vzniku nových prvků ÚSES a s předpokládaným cílovým stavem. Situace prvků ÚSES při jejich založení a uvažovaný cílový stav prvků jsou zjistitelné z projektových dokumentací ÚSES.

2. Přírodovědné základy ekologických sítí

Problematika ekologických sítí se může na první pohled zdát jednoduchá a zřejmá. Z tohoto zdání nás vyvede již pouhý počet na světě uplatňovaných koncepcí, které můžeme považovat za ekologické sítě. Tyto iniciativy se liší v mnoha parametrech jako je např. geografická úroveň aplikace v krajině, hlavní zaměření ochrany, míra zajištění kulturních hodnot a podpory antropogenního využití krajiny a další. Bennet a Wit (2001) považují za ekologické sítě řízené systémy krajinných prvků cílené na podporu ekologických funkcí, které mají pomoci zachování biologické rozmanitosti a současně umožnit udržitelné využívání přírodních zdrojů. Abychom dosáhli prostřednictvím ekologických sítí vytyčených cílů, musíme tuto soustavu území vytvořit z vhodných segmentů krajiny, které vedle svých vlastností a kvalit budou, na základě již dosažených znalostí, správně propojeny a uspořádány. Při tvorbě ekologických sítí se tak opíráme o vybrané krajinně ekologické a biologické přírodovědné základy.

2.1. Ekologická stabilita

Ekologická stabilita je základním pojmem pro pochopení problematiky ÚSES a dosažení ekologicky stabilní krajiny je jedním z jeho hlavních cílů. Přesné definování ekologické stability není jednoduché a na nepřesnost a mlhavost vysvětlení tohoto pojmu poukazuje již v úvodní kapitole své monografie I. Míchal (1994). Míchal (1994, s. 179) definuje ekologickou stabilitu jako *„schopnost ekologického systému přetrvávat i za působení rušivého vlivu a reprodukovat své podstatné charakteristiky v podmínkách narušování zvenčí“*. Jinými slovy řečeno, jedná se o schopnost ekosystému vyrovnávat vnější rušivé vlivy vlastními spontánními mechanismy bez vkladů dodatečné, tj. antropogenní energie. Rušivým vlivem může být například žír kůrovce v lesním porostu. Pokud se jedná o ekologicky stabilní porost, dojde vlivem působení kůrovce k minimální změně v podobě druhového složení, množství biomasy apod. V případě změny se ekosystém po odeznění disturbance spontánně navrátí zpět do relativně původního stavu.

Spolutvůrci ÚSES (Löw *et al.* 1988, 1995; Míchal 1994) dále rozdělují ekologickou stabilitu na vnitřní (endogenní) a vnější (exogenní). V nové metodice vymezování ÚSES (Bínová a kol. 2017, s. 10) je vnitřní ekologická stabilita definována jako *„schopnost ekosystému udržovat se při běžné intenzitě působení faktorů prostředí, včetně těch extrémů, na něž jsou ekosystémy dlouhodobě adaptovány“*. Naopak vnější ekologická stabilita je

chápána jako schopnost ekosystému odolávat vnějším rušivým vlivům, na které není ekosystém adaptován přirozeným vývojem. Může se jednat například o zemětřesení, výbuch sopky nebo extrémní výkyvy teplot.

S ekologickou stabilitou je často zaměňovaný pojem ekologická rovnováha. Rozdíl lze vysvětlit následovně: ekologický systém se nachází ve stavu ekologické rovnováhy, naopak v případě ekologické stability nemluvíme o stavu, ale schopnosti odolávat rušivým faktorům. Stav ekologické rovnováhy je dynamický a udržuje se zhruba konstantní nebo v pravidelných cyklech (Míchal 1994).

Ekologické stabilitě a dalším termínům jako jsou ekologická labilita, metastabilita se věnují mnozí autoři publikací zabývajících se ekologií, krajinou ekologií, krajinným plánováním apod. (Forman, Godron 1993; Lipský 1998; Storch, Mihulka 2000; Sklenička 2003; Begon, Harper, Townsend 2010).

2.2. Teorie ostrovní biogeografie

Biogeografická ostrovní teorie (Arthur, Wilson 1967) je základní teoretickým východiskem u nás implementovaného ÚSES. Autoři využili prostředí mořských ostrovů, kde vysvětlili závislost kolonizace ostrovů novými druhy, jejich druhovou bohatost a rychlost vymírání na velikosti a izolovanosti ostrovů. Tento koncept byl přenesen do prostředí střeoevropské krajiny, kde jsou jako „ostrovy“ chápány ekologicky hodnotnější části krajiny, kdežto převažující okolní krajina – matrix představuje „moře“. Následující praxí však bylo zjištěno, že tuto teorii nejde bezesbytku přenést do našeho prostředí (Bínová *et al.* 2017).

2.3. Metapopulace

Přestože se koncepce metapopulací v mnoha ohledech podobá teorii ostrovní biogeografie (MacArthur, Wilson 1967), tak se o této koncepci jako přírodovědném východisku tvorby ÚSES zmiňují pouze Mimra, Sklenička (1994) a Sklenička (2003).

Prvním, kdo použil termín metapopulace, byl americký ekolog Richard Levins, který matematicky vyjádřil dynamiku hmyzích škůdců (Levins 1969). Metapopulaci lze vyjádřit jako regionální populaci, která je složena z prostorově izolovaných sub-populací. Tyto sub-populace se vyskytují na prostorově omezeném stanovišti - „ostrově“. Dané

„ostrovy“ poskytují sub-populaci vhodné podmínky pro alespoň krátkodobou existenci, přičemž čas od času probíhá mezi sub-populacemi komunikace, např. migrace z důvodu páření apod.

Dosud zjištěné informace o problematice metapopulací jsou souborně shrnuty v 17. kapitole knihy Populační ekologie (Tkadlec 2008). Autor zde přehledně vysvětluje Levinskův model, popisuje kritéria rozpoznání metapopulací nebo vymezení koncepce metapopulace vůči podobným ekologickým přístupům.

Koncepce metapopulace se na rozdíl od teorie ostrovní biogeografie zabývá populací jednoho konkrétního druhu, proto může být tato koncepce v případě navrhování ÚSES využita při potřebě zohlednění druhu zasluhujícího si zvláštní pozornost, např. z ochránářského hlediska. V praxi to znamená určení populace druhu, pro který by bylo vyhodnoceno dané území, např. biochora, z hlediska koncepce metapopulace, což by mohlo iniciovat navržení dalších prvků ÚSES (Mimra, Sklenička 1994).

2.4. Teorie „sink – source“

Tato teorie (Pulliam 1988) vychází z předpokladu existence dvou typů stanovišť. Prvním je tzv. zdrojové stanoviště („source habitat“), kde se vyskytují stabilní nebo rostoucí populace, ve kterých žije dostatek jedinců, kteří mohou migrovat. Tyto jedinci tak svojí imigrací mohou pomoci v přežití populacím vyskytujícím se v tzv. propadových stanovištích („sink habitat“), kde převažuje mortalita nad natalitou a pro perzistenci populace je nutná „pomoc“ ze zdrojového stanoviště imigrujícími druhy.

Aplikováno na koncepci ÚSES, tak imigrace napomáhá výskytu druhů v biokoridorech, které ze své podstaty nejsou schopny zajistit jejich trvalé přežití, a umožňuje šíření organismů dále do biocenter. Zároveň se druhy z biocenter mohou podílet na ekologické stabilizaci okolní matrice, tedy jednoznačně propadové plochy (Bínová *et al.* 2017).

2.5. Biodiverzita

Biologickou diverzitu neboli biologickou rozmanitost můžeme chápat jako rozmanitost a různorodost druhů a jejich prostředí. V dnešní době se jedná o velmi frekventovaný termín, spojený především s přívlastkem klesající. Přitom se pozornost soustřeďuje především na

oblast tropických deštných pralesů, které obsahují přes polovinu světové bioty, i přes skutečnost, že zabírají pouze 7 % zemského povrchu (Wilson 1988).

Biodiverzitu můžeme rozlišovat na několika úrovních. Obecně nejčastěji využívanou je úroveň druhová, která vztahuje počet druhů k určitému stanovišti. Genetická diverzita vyjadřuje rozmanitost genů v rámci druhu nebo v rámci jedinců v populaci a souvisí s velikostí populace každého druhu. Na úrovni společenstev mluvíme o ekosystémové diverzitě, řešící unikátnost ekosystémů v návaznosti na konkrétních lokalitách a podmínkách.

Vztah biodiverzity, či diverzity obecně a ekologické stability byl dříve vnímán jako pozitivně se ovlivňující. Podle této teze vyšší diverzita společenstva zvyšovala jeho ekologickou stabilitu. Tato představa pozitivní korelace však byla vyvrácena. Na úrovni ekosystému může být vysoká ekologická stabilita dosažena velkým množstvím druhů s vyhraněnými nároky nebo i malým množstvím druhů s širokou ekologickou valencí, kteří jsou schopni se více přizpůsobit disturbancím (Míchal 1994).

Závislostní pyramida složek přírody ukazuje biotu ve svém samém vrcholu jako složku „nejzávislejší“ a tedy i nejvíce proměnlivou. Významný vliv na biologickou rozmanitost má morfologická a substrátová diverzita daného území. Tuto bohatost označuje Cílek (2002) slovem geodiverzita a považuje ji za „základ“ biodiverzity. I přes relativní stálost geodiverzity je člověk schopen jejího značného ovlivnění, ať již s pozitivním či negativním důsledkem.

3. Ekologické sítě v krajině

3.1. Ekologické sítě v Evropě

Základy ekologických sítí v Evropě vycházejí pravděpodobně z myšlenky zelených sítí v městském plánování z počátku minulého století (Jongman, Külvik, Kristiansen 2004). Tyto zelené části měst nebyly ani tolik ekologickými sítěmi, jak je známe dnes, ale spíše tzv. greenways, které jsou někdy za ekologické sítě zaměňovány.

Greenways neboli zelené cesty, v češtině často označované jako zelené stezky, nemají jednotnou definici. Podle Aherna (1995, s. 1) je greenways „*obecný termín, který byl aplikován na širokou škálu strategií územního plánování, koncepcí a plánů*“. Zlepšení orientace mezi termíny ekologické sítě a greenways poskytuje např. Gurka (2013). Vnímání zelených stezek je odlišné mezi americkým a evropským pojetím. V Severní Americe je zeleným stezkám mnohem častěji přisuzována vedle funkce rekreační také funkce ekologická, oproti tomu v Evropě jsou greenways zasazeny především do městského či příměstského kontextu a slouží k rekreaci a pohybu lidí (Gurka 2013). Ekologickou funkci v evropském prostředí zastávají právě ekologické sítě. Podle Jongmana a Pungetti (2004) zelené stezky v Severní Americe vznikaly primárně jako způsob propojení městského obyvatelstva s okolní přírodou, zatímco za vznikem ekologických sítí stála především snaha o ochranu evropských druhů živočichů, rostlin a jejich stanovišť. Přesto se tyto dva pojmy začínají svým významem blížit, jak dokazuje například nizozemská Národní ekologická síť (NEN), která vedle prioritních funkcí pro zachování a obnovu přírody a biologické rozmanitosti, plní další funkce, mající celospolečenský dopad včetně například funkce rekreační (Jongman 2008). Nicméně stále můžeme považovat odlišnost mezi ekologickými sítěmi a greenways v jejich hlavním funkčním zaměření na biotické, resp. kombinující biotické, kulturní a multifunkční zaměření (Ahern 1995).

Jak je zmíněno výše, můžeme usuzovat, že myšlenka ekologických sítí v evropských státech vychází z městského plánování. Současné pojetí ochrany přírody charakterizovala již od dvacátých let minulého století institucionalizace přírody. Po období soukromých iniciativ, které vedly k založení prvních národních parků v USA, začínají vlády pod vlivem rostoucí urbanizace, infrastruktury a krize v zemědělství vstupovat do ochrany přírody např. prostřednictvím mezinárodních spolupráce (Mezinárodní kongres urbanistického plánování v roce 1924) nebo zakládáním národních parků. Po 2. světové válce dochází k náhlému zhoršení stavu přírody a pozornost začíná směřovat k zachování

oblastí více antropogenně zasažených. Vlády přebírají zodpovědnost za ochranu přírody a dochází ke vzniku nových nebo přepracování stávajících zákonů a právních předpisů o ochraně přírody (Jongman 1995).

Se stále rostoucí industrializací zemědělství, s budováním dopravních sítí, růstem metropolitních oblastí a dalších průvodních jevů zvyšujícího se vlivu člověka na krajinu, a to především v hustě obydlených oblastech Evropy, dochází v posledních desetiletích k potřebě propojení stávajících způsobů ochrany přírody jakožto izolovaných oblastí (Jongman 2004). Evropská ochrana přírody se tak rozvíjí od ochrany lokalit až po plánované systémy pro ochranu přírody (Jongman 1995).

První ekologické sítě v Evropě vznikaly již v 70. letech minulého století např. v Estonsku (Network of Ecologically Compensating Areas). V roce 2007 existovalo v celé Evropě v různých fázích vývoje na 45 národních a regionálních ekologických sítí (Bonnin *et al.* 2007). Patrně z důvodu velkého množství existujících nebo nově vznikajících ekologických sítí neexistuje souhrnný seznam popisující jednotlivé koncepty. Alespoň průřezový přehled byl vytvořen nejen pro evropské (Jongman, Külvik, Kristiansen 2004), ale také pro ekologické sítě implementované i v dalších částech světa (Bennett, Wit 2001). Druhá zmíněná publikace obsahuje celosvětově 38 iniciativ v oblasti ekologických sítí. Bennett a Wit (2001, s. 5) uvádějí: „*Celkem bylo původně identifikováno 119 ekologických sítí. Během studie se toto číslo zvýšilo na více než 150.*“ Tento rychlý nárůst poukazuje na nemožnost vytvoření aktuálního souhrnu všech ekologických sítí. Bennett a Wit (2001, s. 7) dále poukazují, že i přes tuto skutečnost: „*...by bylo vhodné nalézt prostředky pro rozšíření tohoto inventáře na větší část známých iniciativ a zavedení procesu pravidelného přezkumu.*“ Doposud se tak zatím nestalo.

V evropských zemích se můžeme setkat s různým pojetím ekologických sítí lišících se geografickou a administrativní úrovní, koncepcí a cíli. Odlišnosti, ale také podobnosti jsou způsobeny charakteristickými historickými kořeny, stejně jako současnou situací v zemích nebo regionech kde vznikají (Jongman 1995) a projevují se v kontextu geografických, bioklimatických, kulturních a politických podmínek (Jongman, Külvik, Kristiansen 2004).

Tab. 1: Vybrané ekologické sítě v Evropě a jejich charakteristika.

<i>Ekologická síť</i>	<i>Navržení</i>	<i>Hlavní funkce</i>	<i>Úroveň implementace</i>	<i>Legislativa</i>
ECONET Polska	1995	ekostabilizační, ekologická, říční systémy	M, N, R, L	-
<i>Slovensko:</i> ÚSES	1992	ekostabilizační, ekologická	M, N, R, L	L
<i>Německo:</i> Biotopverbundsystem	2008	ekostabilizační, ekologická	M, N, R, L	L
<i>Nizozemsko:</i> Národní ekologická síť	1989	ekologická, říční systémy	M, N, R	-
<i>Švýcarsko:</i> Národní ekologická síť	2004	ekostabilizační, ekologická	M, N, R	-
<i>Estonsko:</i> Síť kompenzačních území	1983	ekostabilizační	N, R, L	L
<i>Rusko:</i> Srdce Ruska	2001	ekostabilizační, ekologická	R	-
<i>Velká Británie:</i> Ekologická síť hrabství Cheshire	2001	ekologická	R, L	-
<i>Portugalsko:</i> Systém zelených stezek pro metropolitní oblasti Porta a Lisabonu	-	ekologická, rekreační, říční systémy	L	-
Iniciativa pro karpatský ekoregion	2001	ekostabilizační, ekologická	M, N	-

Vysvětlivky:

Hlavní funkce: ekostabilizační – hlavním cílem je ekologická stabilizace celé krajiny, ekologická – hlavním cílem je zachování a migrace druhů, říční systémy – jádrovými oblastmi ekologické sítě jsou říční systémy, rekreační – hlavním cílem je rekreace a společenské využití

Úroveň implementace: M – mezinárodní, N – národní, R – regionální, L - lokální

Legislativa: L – plánování ekologické sítě je zakotveno v legislativě, - plánování ekologické sítě není zakotveno v legislativě

Zdroje: Bennet, Wit (2001), Jongman (1995), Vlček, Richter (2011)

V tabulce 1 je uvedeno přehledově 9 evropských ekologických sítí a jedna koncepce zelených stezek v Portugalsku. V evropských státech vycházejí iniciativy k vytváření ekologických sítí především na národní úrovni. Tyto koncepce jsou napojené na celoevropskou ekologickou síť a zároveň jsou implementovatelné na nižší územní

úrovně. Vůbec první realizovanou koncepcí se stala Síť kompenzačních území v Estonsku, která je podobně jako slovenský ÚSES zakotvena ve státní legislativě.

Myšlenka vytvoření nástroje ochrany přírody a krajiny, který bude vedle pozitivních ekostabilizačních funkcí umožňovat migraci organismů, vzešla ve společném Československu na konci 70. let minulého století. Čeští i slovenští odborníci vypracovali koncepci ÚSES, která byla po rozdělení převzata bez rozdílu oběma státy. Na Slovensku podobně jako v Česku byl v roce 1992 vypracován a následně dvakrát revidován generel nadregionálního ÚSES. Regionální ÚSES byl na úrovni okresů vymezen mezi lety 1994 – 1997. V osmdesáti obcích byly v roce 2018 připravovány nebo rozpracovány projekty místního ÚSES (Miklós 2018). Přesto však realizace ÚSES na Slovensku není v ideálním stavu. Jedním z problémů je nedostatečná benevolence vlastníků pozemků k výsadbě nových prvků (Miklós 2018) stupňovaná vysokou fragmentací vlastnických vztahů, která na Slovensku dosahuje 11,11 vlastníků na jednu parcelu, přičemž v Česku 1,59 (Muchová, Hynštová a Kocián 2018). V Česku se poměrně silným nástrojem pro vytváření ekologických a krajinotvorných prvků staly komplexní pozemkové úpravy (dále KPÚ). O slovenský ekvivalent KPÚ, tedy o pozemkové úpravy (dále PÚ), podle Muchové, Hynštové a Kociána (2018) dlouhodobě nejeví zájem příslušné orgány státní správy, přičemž od roku 2009 nevznikl na Slovensku jediný projekt PÚ.

Dalšími příklady evropských ekologických sítí jsou Národní ekologické sítě ve Švýcarsku, v Nizozemsku a v Německu. Především silně urbanizovaná a fragmentovaná kulturní krajina Nizozemska potřebuje vytvořit propojenou fungující přírodní síť. V Německu pro jednotlivé spolkové země platí ze zákona povinnost, vytvářet vzájemně propojenou ekologickou síť, která má finálně zabírat 10 % území Německa. To vše se uskutečňuje pod jednotným konceptem Biotopverbundsystem. Zřetelným přínosem je skutečnost, že prvky ekologické sítě mají zákonnou ochranu, naopak nevýhodu představuje neexistence termínu dokončení německé celostátní ekologické sítě (Plesník, Vítek 2012).

ECONET Polska byl vytvořen iniciativou vzešlou z Mezinárodního svazu ochrany přírody (International Union for Conservation of Nature – IUCN) za spolupráce s polskými orgány ochrany přírody. Síť tvoří jádrová území propojená biokoridory nejčastěji navázanými na říční toky. Celý systém ECONET v Polsku zabírá 46 % území (Liro 1998).

Jedním ze států, ve kterém dosud neexistuje jednotná koncepce ekologické sítě, je Velká Británie. Jako první tak byla vyvinuta snaha o vytvoření ekologické sítě v britské krajině na regionální úrovni, konkrétně v hrabství Cheshire. Hlavním cílem tohoto projektu

bylo poukázat na klady zachování, rozvoje a propojení přirozených stanovišť v regionu (Rush 2008).

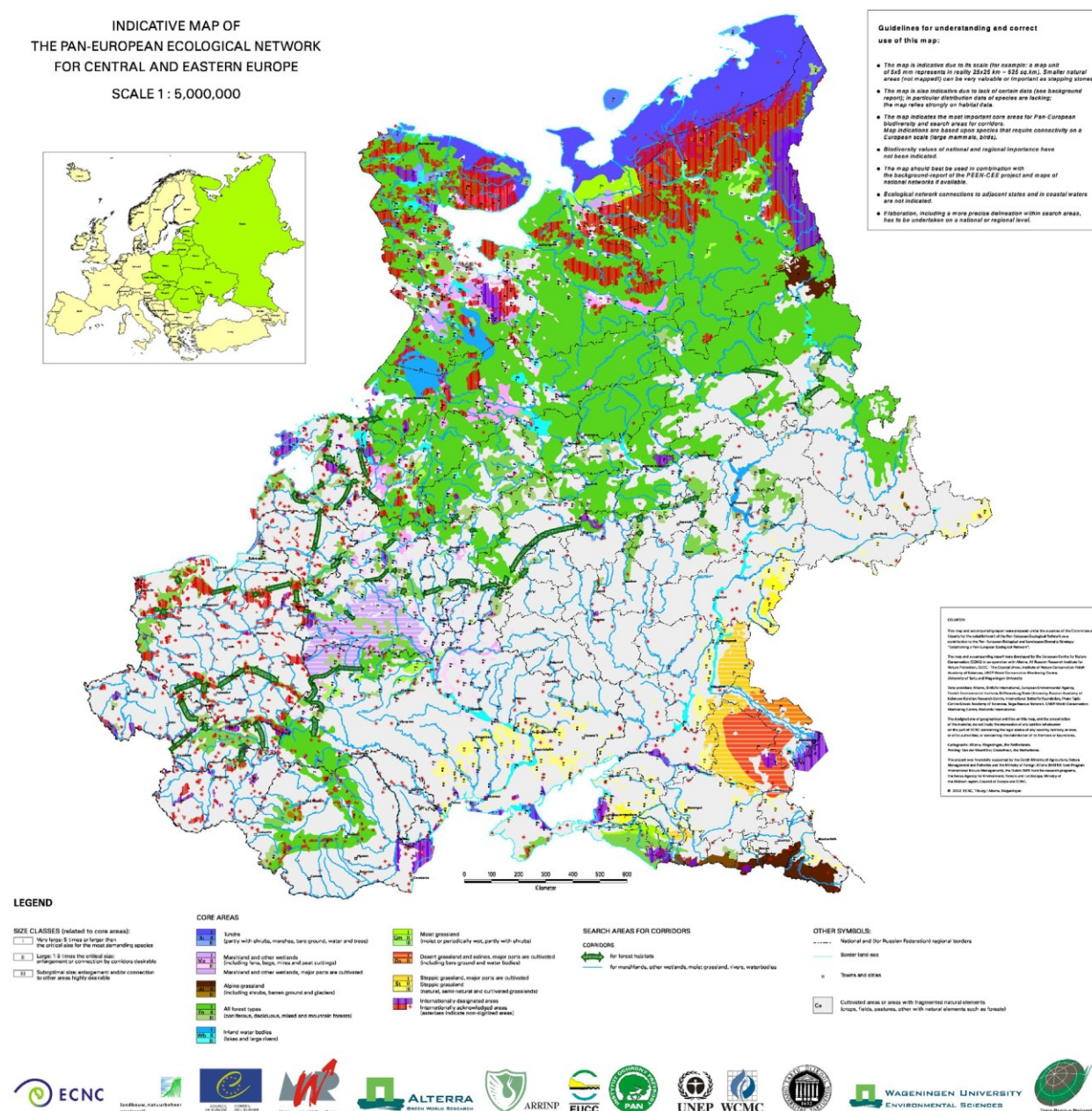
Myšlenky celonárodní ekologické sítě nebo celoplošného systému zelených stezek není účelné v zemích velikosti Ruska prosazovat, protože budoucí generace nebudou schopny zajistit dostatečné finance pro jejich prosazování (Jongman, Külvik, Kristiansen 2008). V Rusku tak vzniká několik koncepcí ekologických sítí v rámci nižších administrativních jednotek. Jednou z takových je Srdce Ruska odpovídající svým vymezením sedmi oblastem v centrální části „evropského“ Ruska zahrnující Moskevskou oblast. Jedná se o nevládní iniciativu zahrnující především lesní ekosystémy (69 %) a travní společenstva (20 %).

Systém zelených stezek je v evropském prostředí uplatňovaný např. ve dvou největších portugalských městech. Hlavním impulsem, k zamyšlení se nad nutností plánování přírodních prvků v Lisabonu a Portu, se stal narůstající počet obyvatel společně s následným nárůstem zastavěných ploch a zhoršujícím se životním prostředím v 70. a 80. letech (Machado et al. 1997).

Mezinárodním projektem pro zachování biodiverzity a udržitelného rozvoje v Karpatech je Iniciativa karpatského ekoregionu, zahrnující šest zemí (Česko, Slovensko, Polsko, Ukrajinu, Maďarsko a Rumunsko). Cílem této iniciativy se sídlem v Bratislavě je vedle ochrany dvou set druhů endemických rostlin a přes sto druhů endemických živočichů také ochrana velkých savců medvěda hnědého (*Ursus arctos*), vlka obecného (*Canis lupus*), rysa ostrovida (*Lynx lynx*) a divoké kočky (*Felis silvestris*).

Vedle ekologických sítí v regionálním či národním měřítku existuje iniciativa vzniku celoevropské ekologické sítě. Pan-European Ecological Network (dále PEEN, někdy zvaná EECONET, tedy European Ecological Network) tvoří jednu z priorit evropské ochrany přírody v rámci strategie celoevropské biologické a krajinné rozmanitosti (PEBLDS, Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy). PEEN má přispět k dosažení cílů této strategie, jimiž jsou ochrana ekosystémů, stanovišť, druhů, jejich genetické rozmanitosti a ochrana krajín evropského významu. PEEN se skládá z jádrových oblastí, ekologických koridorů a nárazníkových zón. K dosažení stanovených cílů by měla PEEN přispět vytvořením správných prostorových a ekologických podmínek v oblastech obnovy, které budou vymezeny jak v jádrových přírodních oblastech, tak v krajině člověkem výrazně ovlivněné (Rada Evropy 1996).

Obr. 1: Orientační mapa PEEN pro střední a východní Evropu.



Zdroj: Bouwma, Jongman, Butovsky (2002)

Celoevropská ekologická síť představuje snahu o jednotnost v rámci evropských ekologických sítí, dosaženou metodikou zahrnující jak evropskou perspektivu, tak národní případně regionální ekologické sítě. Samotný projekt tvorby PEEN byl rozdělen do tří etap. Vznikly tak tři mapy: mapa pro střední a východní Evropu (obr. 1), mapa jihovýchodní Evropy a mapa západní Evropy. Pro jejich vytvoření bylo využito velké množství podkladů zahrnujících databáze CORINE, digitální výškové modely (DEM) nebo již vymezené prvky národních ekologických sítí (Jongman *et al.* 2010). Na obr. 1 je pro názornost uvedena tzv. orientační mapa PEEN pro střední a východní Evropu převzatá

z technického podkladového dokumentu (Bouwma, Jongman, Butovsky 2002). Barevné plochy vymezují jádrové plochy rozdělené podle typu krajinného pokryvu, tmavě zelené pruhy znázorňují migrační koridory v lesních společenstvech a modré linie představují migrační koridory vodních či mokřadních společenstev.

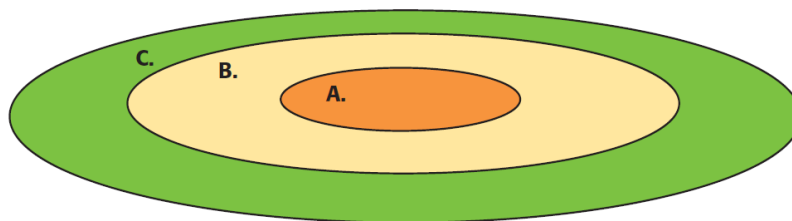
3.2. Ekologické sítě v Česku

Ekologická síť je již od konce 70. let minulého století v Česku uvažována jako součást strategie ochrany přírody, a to především v souvislosti s tvorbou Územního systému ekologické stability (Buček 2002, 2003, 2009, 2013; Buček, Lacina 1984, 1993; Buček, Lacina, Löw 1986; Buček, Lacina, Míchal 1996; Míchal 1994; Löw *et al.* 1988, 1995). Tomuto nástroji obecné ochrany přírody bude v této práci podrobně věnována kapitola 4.

Tento zúžený výklad ekologické sítě odmítají Pešout a Hošek (2012), podle kterých tvoří ÚSES pouze pomyslnou „páteř“ ekologické sítě. Ta je však na lokální úrovni doplněna vybranými významnými krajinnými prvky a liniovými prvky nelesní zeleně, na regionální úrovni je tvořena většinou zvláště chráněných území (dále ZCHÚ), přírodními parky a také soustavou mezinárodně významných území (především soustavou Natura 2000, ale také biosférickými rezervacemi UNESCO nebo mezinárodně významnými mokřady). Na nejvyšší nadregionální úrovni je vedle nadregionálního ÚSES složena z vybraných většinou velkoplošných ZCHÚ, některých mezinárodně významných území a několika přírodními parky. Tak vzniká ekologická síť jako soustava vzájemně propojených území, jejíž základem je ÚSES a která je nejdůležitější součástí zelené infrastruktury. Jednotlivé části takto celostně pojaté ekologické sítě se v mnohých případech překrývají, i přesto v roce 2012 zaujímaly na mapě Česka 56 % území (Pešout, Hošek 2012).

Vztah ÚSES, ekologické sítě a zelené infrastruktury názorně zobrazuje obr. 2. ÚSES tedy můžeme chápat jako podmnožinu nejen ekologické sítě, ale také zelené infrastruktury.

Obr. 2: Vyjádření vztahu mezi zelenou infrastrukturou, ekologickými sítěmi a ÚSES.



Vysvětlivky: A. ÚSES – základ ekologické sítě v ČR, B. Ekologická síť v ČR, C. Zelená infrastruktura, která zahrnuje veškeré přírodě blízké plochy zajišťující plnění ekosystémových funkcí.

Zdroj: Pešout, Hošek (2012)

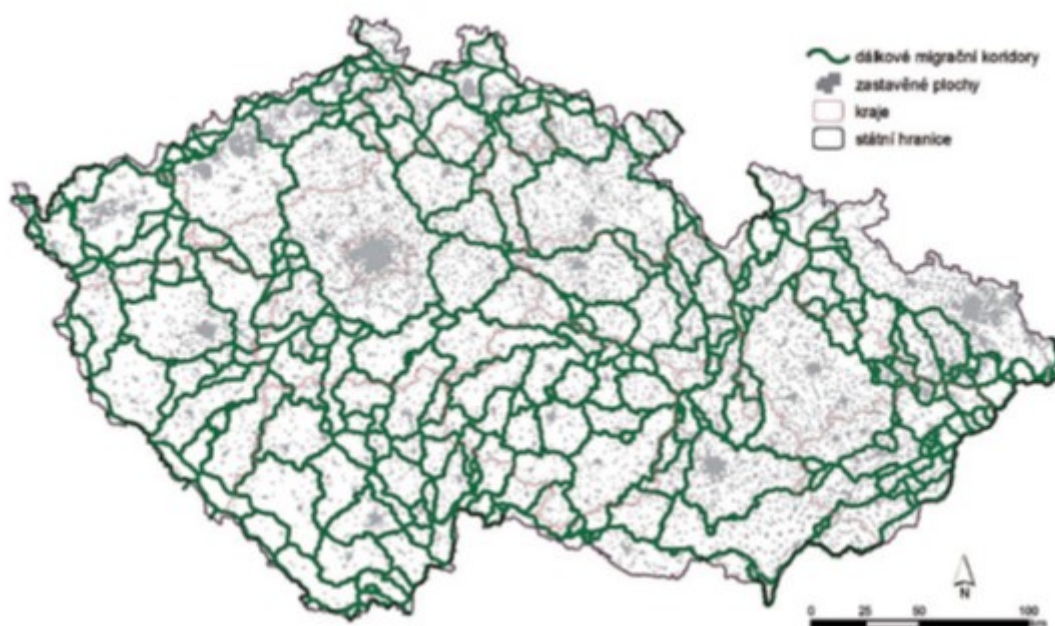
Pojem zelená infrastruktura (dále ZI) vyvstal do povědomí odborné veřejnosti v roce 2010, kdy začala Evropská komise (dále EK) mluvit o konceptu *Green infrastructure*. Myšlenka zelené infrastruktury se však zhlédla v již dříve vytvořených koncepcích tzv. parkových (*parkways*) nebo zelených cest (*greenways*). Z evropského kontinentu můžeme uvést hnutí zahradních měst *garden cities* (Tóth 2018). V roce 2011 se ZI objevila ve schválené Evropské strategii ochrany biodiverzity 2011 – 2020. Konečnou definici ZI můžeme nalézt v tzv. Sdělení, které vydala EK v roce 2013 pod názvem „Zelená infrastruktura – zlepšování přírodního kapitálu Evropy“. Podle této definice se jedná o plánovanou síť, nacházející se ve venkovských i městských oblastech tvořenou přírodními i polopřírodními oblastmi, jejímž cílem je poskytování ekosystémových služeb. Při volném parafrázování se tedy jedná o vše v převážně přírodním stavu a plnící alespoň nějaké ekosystémové funkce (Hošek 2017). Miklós (2018) uvádí, že zelená infrastruktura představuje více politikum než ekologickou nebo technickou koncepci, které se bez legislativního či metodického potvrzení a s „bezhraniční“ definicí stalo součástí environmentální politiky EU.

Další koncepcí, kterou můžeme podle definice EK považovat za součást ZI, jsou tzv. migrační koridory pro velké savce (Anděl, Mináriková, Andreas 2010b). Snaha této myšlenky, jak můžeme dedukovat z názvu, se ubírá směrem k zajištění vhodných podmínek pro migraci velkých savců v krajině. Mezi zájmové druhy patří: medvěd hnědý (*Ursus arctos*), vlk obecný (*Canis lupus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), jelen lesní (*Cervus elaphus*) a los evropský (*Alces alces*). Koncepce reaguje především na zvyšující se fragmentaci krajiny antropogenní činností. Ta zahrnuje budováním dopravních a energomateriálových sítí, růst míry zastavěných nebo oplocených ploch, ale také změnu

biotopů nebo nevhodné úpravy vodních toků. Negativní trend úbytku nefragmentovaných oblastí je jasně patrný. V roce 1980 tyto plochy zabíraly 81 % území Česka. Dnes se však jedná pouze o 63 % a podle prognózy pro rok 2040 se toto číslo sníží na 51 % (Anděl, Petržílka, Gorčicová 2010).

Na základě etologie cílových druhů byly v Česku vymezeny vhodné části krajiny (Anděl, Mináriková, Andreas 2010a), které se podle svých přírodních vlastností vzhledem k nárokům velkých savců dále dělí. Migračně významná území (dále MVÚ), zabírající 42 % území Česka, představují oblasti umožňující trvalý výskyt velkých savců a zároveň poskytují prostory potřebné pro migraci těchto živočichů. Tyto prostory představují tzv. dálkové migrační koridory (dále DMK), které procházejí uvnitř MVÚ a jsou vymezeny jako síť, zajišťující alespoň minimální průchodnost území (obr. 3). Kritická místa, kde dochází např. ke křížení DMK s dálnicí, jsou vedena jako tzv. migrační trasy a představují konkrétní technické nebo krajinné řešení pro zprůchodnění bariéry. Řešením migračních tras přes dálniční tělesa pomocí tzv. ekoduktů (Hlaváč 2012, Roth 2017) byla tato problematika rozšířena a diskutována mezi odbornou i laickou veřejností.

Obr. 3: Dálkové migrační koridory pro velké savce v Česku.



Zdroj: Anděl, Mináriková, Andreas (2010)

Na závěr se nabízí vyjasnění vztahu ÚSES a koncepce migračních koridorů pro velké savce. Územní systém ekologické stability jako komplexní nástroj obecné ochrany přírody, který mimo další má umožnit migraci bioty, tedy i velkých savců, naráží na zásadní problém. Dovoluje plánovat biokoridory přerušené neprůchodnou bariérou, což

v případě živočichů migrujících na velké vzdálenosti představuje nevyhovující stav (Anděl 2013). Především z tohoto důvodu bylo nutné navrhnout samostatnou koncepci. Její propojení s biokoridory ÚSES a zahrnutí do plánování ÚSES bude přínosné pro krajinu i ochranu přírody (Anděl, Andreas, Gorčicová *et al.* 2009).

4. Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability vznikl jako nástroj pro zachování harmonické krajiny, které není možné dosáhnout bez udržení biologické rozmanitosti (Buček 2002, 2003, 2012), v době, kdy docházelo k poznání, že je nutné zastavit technokratickou destrukci krajiny (Míchal 1994). Inspirací pro vznik koncepce ÚSES byla „šedá“ technická infrastruktura (dopravní, vodohospodářská, energetická, sídelní), jakožto síť již existujících nebo plánovaných prvků (Buček 2013). Podrobná historie vývoje teorie a praxe tvorby ÚSES je popsána v nové metodice vymezování ÚSES (Bínová *et al.* 2017).

Systém ekologické stability, jak již vychází z názvu, má za cíl udržení ekologické stability a podpoření ekologické optimalizace krajiny. V prostředí Česka nenalezneme v širším měřítku krajinu, která není ovlivněna činností člověka. Realizace skladebných prvků ÚSES má vnést do mozaiky více či méně stabilních či nestabilních ekosystémů této kulturní krajiny propojenou sítí ekologicky stabilních prvků pro:

- *„uchování a podporu rozvoje přirozeného genofondu krajiny,*
- *zajištění příznivého působení na okolní, ekologicky méně stabilní části krajiny a jejich prostorové oddělení,*
- *podporu možnosti polyfunkčního využívání krajiny,*
- *uchování významných krajinných fenoménů“ (Löw et al. 1995, s. 9).*

4.1. Legislativní zakotvení ÚSES

V české legislativě je základní ustanovení o ÚSES uvedeno v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. V tomto právním předpisu, který stanovuje mimo jiné ÚSES jako nástroj obecné ochrany přírody, je ÚSES definován v § 3 odst. 1, písm. a) jako *„vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability“*. ÚSES dále podle zákona o ochraně přírody v § 4 odst. 1 zajišťuje *„uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivé působení na okolní méně stabilní části krajiny a vytvoření základů pro mnohostranné využívání krajiny“*. Povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků tvořících ÚSES je jeho ochrana a vytváření systému ekologické stability je veřejným zájmem. Vymezení a hodnocení systému ekologické stability ukládá „stočtrnáctka“ obecním úřadům obcí s rozšířenou působností v případě místní úrovně, resp. krajským úřadům pro regionální ÚSES.

Nadregionální ÚSES vymezuje a hodnotí Ministerstvo životního prostředí České republiky (dále jen MŽP).

K problematice ÚSES se dále vztahuje vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. V této vyhlášce jsou upřesněny podrobnosti o vymezování a hodnocení ÚSES. Vyhláška stanovuje obsah plánu ÚSES, v jehož podrobnostech jsou vymezeny skladebné části ÚSES a který slouží jako podklad dalším dokumentacím vztahujícím se ke krajině, mimo jiné i projektům ÚSES. *„Projekty k vytváření systému ekologické stability jsou souborem přírodovědné, technické, ekonomické, organizační a majetkoprávní dokumentace; jsou nezbytným podkladem zejména k provádění pozemkových úprav“* (vyhl. č. 395/1992 Sb. § 4 odst. 1). Hodnocení ÚSES z hlediska stabilizační funkce provádí průběžně orgán ochrany přírody.

Vypracování plánu případně projektu ÚSES není vyžadováno v případě provádění dílčích či jednoduchých doplnění ÚSES, zahrnující např. doplňkovou výsadbu stávajícího biocentra či biokoridoru, založení nevelkého remízu, výsadba či dosadba liniové zeleně. V těchto případech se podle § 6 odst. 1 vyhl. č. 395/1992 Sb. jedná o *„opatření k vytváření systému ekologické stability“*.

Jelikož vytváření ÚSES vyžaduje v praxi vedle orgánů ochrany přírody také zainteresování rezortu územního plánování, je problematika tohoto nástroje zakotvena v prováděcích vyhláškách tzv. stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a to zejména ve vyhl. č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti a vyhl. č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Hátle (2012, s. 27) uvádí, že v přílohách vyhlášky č. 500/2006 Sb. stavebního zákona je *„ÚSES jmenovitě uveden jako součást celkové koncepce uspořádání krajiny“*. Druhá zmíněná vyhláška řadí plochy biocenter a biokoridorů podle jejich hlavního funkčního využití nejčastěji mezi *„plochy přírodní“* nebo *„plochy lesní“* (Hátle 2012).

4.2. Skladebné části ÚSES a jejich členění

I přes to, že v praxi má územní systém ekologické stability k propojené funkční síti podporující ekostabilizační funkce krajiny stále dlouhou cestu, tak na „papíře“ je vymezen v podobě generelu pro většinu katastrů obcí (Buček 2002). Jelikož se každá síť skládá

z různých částí, respektive z linií a uzlů, je nutné tyto části pro potřeby dané problematiky definovat, stanovit jejich prostorová a funkční kritéria a dále je členit.

V případě ÚSES hovoříme o tzv. skladebných částech či prvcích. Konkrétní skladebné prvky ÚSES jsou účelně zvoleny z tzv. ekologicky významných segmentů krajiny (dále EVSK). Soubor všech v krajině vymezených EVSK nazýváme souhrnně kostrou ekologické stability. Segmentem krajiny je jakákoliv jednoznačně vymežitelná část krajiny, bez ohledu na její velikost, která se svým charakterem odlišuje od ostatních segmentů. Může jím být např. remíz nebo lán pole. Pokud se daný segment krajiny vyznačuje vzhledem ke svému okolí relativně vyšší ekologickou stabilitou, můžeme ho zařadit mezi EVSK (Löw *et al.* 1995). EVSK se dále podle velikosti a tvaru, podobnosti ekologických podmínek a aktuálního stavu biocenóz dělí na ekologicky významné krajinné prvky (EVKP), celky (EVKC), oblasti (EVKO) a liniová společenstva (EVKLS). O jejich charakteristice více v Rukověti projektanta místního ÚSES.

Skladebné prvky můžeme dělit podle jejich funkce v ÚSES. Za nejdůležitější skladebný prvek lze považovat centra biotické diversity neboli častěji biocentra. Vyhláška č. 395/1992 Sb. v § 1, písm. a) definuje biocentrum *jako „biotop nebo soubor biotopů v krajině, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozměněného, avšak přírodě blízkého ekosystému“*. Jedná se tedy o ekosystém, ve kterém je umožněna trvalá existence druhů, tyto druhy nebo jejich společenstva zároveň patří do přirozeného genofondu krajiny (Löw *et al.* 1995).

Samotná biocentra by v krajině tvořila izolované ostrovy, které jsou samy o sobě zranitelné vůči vnitřním i vnějším disturbancím. Pro zvýšení odolnosti ekosystémů biocenter a společenstev druhů, která v biocentrech žijí, jsou biocentra propojována liniemi, které nazýváme biokoridory. Biokoridory nemusí na rozdíl od biocenter umožňovat trvalý výskyt druhů. Jejich hlavním cílem je umožnění pohybu mezi biocentry. Nejčastěji jsou biokoridory spojovány s migrací organismů, vedle toho pozitivně podporují další procesy v krajině jako je pohyb živočichů v rámci jejich denní aktivity, periodické kontakty lokálních subpopulací nebo kolonizaci a rekolonizaci stanovišť (Sklenička 2003). V souhrnu můžeme říci, že biokoridory pro organismy zvyšují propustnost krajiny, působí pozitivně na ekologicky méně stabilní, resp. labilnější části krajiny např. snižováním eroze. V neposlední řadě zvyšují estetickou hodnotu krajiny (Sklenička 2003).

Posledním třetím elementem z pohledu funkčního významu v rámci ÚSES je interakční prvek. Interakční prvky mají povětšinou podobu izolovaných stanovišť s ekotonálním charakterem a díky svému pozitivnímu působení na okolní labilnější části

krajiny jsou vymezovány tak, aby vhodně doplňovaly síť vytvořenou z biocenter a biokoridorů (Buček 2002).

Každé biocentrum a biokoridor je svými prostorovými, funkčními a ekologickými vlastnostmi originální, proto jsou tyto skladebné prvky dále děleny (tab. 2).

Tab. 2: Členění biocenter a biokoridorů dle Rukověti projektanta místního ÚSES.

Skladebné prvky ÚSES	Členění dle			
	<i>funkčnosti</i>	<i>vzniku a vývoje ekosystémů</i>	<i>rozmanitosti ekotopů</i>	<i>rozmanitosti současných biocenóz</i>
biocentra	existující, částečně existující, chybějící	přírodní, antropicky, podmíněná	homogenní, heterogenní	jednoduchá, kombinovaná
biokoridory	existující, částečně existující, chybějící	přírodní, antropicky podmíněné	homogenní, heterogenní	jednoduché, kombinované
	Členění dle			
	<i>typu formace</i>	<i>geoekologických vazeb</i>	<i>biogeografické polohy</i>	<i>reprezentativnosti</i>
biocentra	lesní, křovištní, travinná, mokřadní, vodní, skalní, ostatní	konektivní, izolovaná	centrální, kontaktní	reprezentativní, unikátní
biokoridory	vodní a mokřadní, lesní, travinné, křovinné, ekotonové	<i>konektivity</i>	<i>podobnosti spojovaných biocenter</i>	
		souvislé, přerušované	modální, kontrastní	

Zdroj: Löw et al. (1995)

Další dělení skladebných prvků ÚSES vychází z jejich biogeografického významu, který zahrnuje stupeň biologické rozmanitosti, reprezentativnost a unikátnost společenstev, výskyt vzácných a ohrožených druhů a společenstev (Löw et al. 1995).

Na nejnižší úrovni jsou vymezovány jak biocentra a biokoridory, tak také interakční prvky. Takto vymezené prvky nazýváme místní či lokální a jejich obvyklá rozloha

nepřesahuje 5 až 10 ha. Nejčastěji se jedná o remízy, liniová společenstva mezí, maloplošné zbytky lesních porostů, extenzivně využívané zatravněné sady nebo malé vodní plochy s litorálním lemem (Löw *et al.* 1995). Ačkoliv se v očích laika na první pohled může jednat o prvky nejméně významné v rámci ÚSES, opak je pravdou. Svoji poměrně hustou sítí představují z hlediska přímého vlivu na krajinu nejvýznamnější úroveň (Sklenička 2003). Mimo to se jedná o nejčastěji navrhované části ÚSES, především díky menší finanční náročnosti nebo z hlediska náročnosti na zábor pozemků oproti vyšším biogeografickým úrovním.

Regionálního významu dosahují biocentra a biokoridory s minimální plochou pohybující se obvykle mezi 10 až 50 ha v závislosti na typu společenstva. Nejčastějšími příklady ÚSES regionálního významu jsou souvislé zbytky lesů, větší segmenty stepních lad, komplexy luk s převahou přirozeně rostoucích druhů, větší rybníky s litorálním lemem nebo přirozené úseky řek s břehovým porostem (Löw *et al.* 1995). Aby mohly být EVSK zařazeny mezi skladebné části ÚSES lokálního či regionálního významu, musí vedle přírodních kvalit splňovat minimální prostorové nároky, vycházející z dané biogeografické úrovně a typu reprezentovaného společenstva (Löw *et al.* 1995, Maděra, Zimová 2004, Bínová *et al.* 2017).

V měřítku Česka jsou prostorově největšími skladebnými prvky ÚSES ty oblasti, v nichž dosahuje souvislá plocha ekologicky stabilního společenstva zhruba 1000 ha. V odborné terminologii hovoříme o prvcích s nadregionálním významem. Takto vymezená biocentra a biokoridory by měly umožnit podmínky pro existenci charakteristických společenstev s úplnou rozmanitostí bioty v rámci daného biogeografického regionu (Löw *et al.* 1995).

V návaznosti na Evropskou ekologickou síť jsou vedle nadregionální úrovně, vymezovány také oblasti s provinciálním a biosférickým významem, tedy oblasti reprezentující bohatství bioty v rámci biogeografických provincií a celé planety. Z důvodu vysokých nároků na rozlohu, velikost jádrových území by měla přesahovat plochu větší než 1000, resp. 10 000 ha, se na našem území nacházejí pouze dvě biocentra provinciálního charakteru (Prameny Úpy, Údolí Dyje) a jedno biocentrum biosférického významu (Modravské slatě) navíc s přeshraničním přesahem (Löw *et al.* 1995).

4.3. Metodické principy vymezování ÚSES

V případě vymezování ÚSES hovoříme o vymezení skladebných částí (biocenter, biokoridorů a interakčních prvků), které jsou vybrány z již existujících krajinných segmentů. Tyto segmenty krajiny se vyznačují dostatečnými ekologickými kvalitami pro plnění funkcí ÚSES, v tomto případě se jedná o již zmiňované EVSK, jejichž soubor tvoří kostru ekologické stability. Kostra ekologické stability ovšem na většině území Česka nevytváří dostatečně propojenou síť a pro tento účel jsou navrženy nové skladebné části zajišťující optimální fungování celého ÚSES (Buček 2012).

Vymezování ÚSES, ať již se jedná o vymezování jednotlivých úrovní v závislosti na biogeografickém významu biocenóz nebo např. vytváření dokumentací místního ÚSES, se řídí posloupností v postupu. Jak uvádí Löw *et al.* (1988, s. 2), tak „*ÚSES lokální je natolik spjat s celým komplexem ostatních funkčních vztahů v krajině, že jej nelze vymezovat a navrhovat bez současného navrhování celé krajiny*“. Z tohoto důvodu je nejprve nutné vymezit nadregionální ÚSES v návaznosti na celoevropskou ekologickou síť EECONET, poté stanovit vymezení regionálního ÚSES a jako poslední krok vymezit a navázat skladebné prvky místního ÚSES, při jehož vymezování jsou vyšší hierarchické úrovně brány jako opěrné body a výchozí linie (Löw *et al.* 1995).

Samotné vymezování ÚSES se řídí pěti teoretickými kritérii (kritérium rozmanitosti potenciálních ekosystémů, prostorových vztahů potenciálních ekosystémů, aktuálního stavu krajiny, nezbytných prostorových parametrů a kritérium společenských limitů a záměrů), na která můžeme nahlížet jako na základní osnovu při praktickém vymezování ÚSES. Vymezení ÚSES na základě zmíněných kritérií se pohybuje z úrovně ryze přírodní na úroveň společenskou, antropogenní. První dvě kritéria zcela přírodovědného charakteru určí maximální možnou velikost vymezení ÚSES. Třetí kritérium naopak stanoví minimální velikost ÚSES a zbývající dvě kritéria na základě aktuálního stavu krajiny a společenských limitů a záměrů v krajině určí konečnou podobu ÚSES. Výsledkem postupného uplatnění na sebe navazujících kritérií je tak „společensky snesitelná“ podoba ÚSES (Löw *et al.* 1995). Nově vydaná Metodika vymezování územního systému ekologické stability (Bínová *et al.* 2017) definuje celkem sedm kritérií, resp. principů vymezování ÚSES. Prvních pět principů je obdobou výše zmíněných kritérií. Nové dva principy (princip posloupnosti a vzájemné provázanosti hierarchických úrovní ÚSES a princip přiměřené konzervativnosti) jsou doplněny jako reakce na problémy vznikající při praktické realizaci ÚSES (Kocián 2017). Jak již z názvů vyplývá, tak uplatnění těchto

principů má zajistit, aby vymezení nižších úrovní ÚSES územně i funkčně navazovalo na vyšší hierarchické úrovně, resp. má minimalizovat zásahy do stávajícího ÚSES a respektovat tak relativní neměnnost přírodních podmínek.

Citovaná Rukověť projektanta místního ÚSES (Löw *et al.* 1995) se zabývá nejen těmito teoretickými principy vymezování místního ÚSES, ale také konkrétním v praxi aplikovatelným postupem vymezení místního ÚSES počínaje mapou vztahů potenciálních společenstev, přes generel místního ÚSES a plán místního ÚSES po realizaci nových skladebných částí ÚSES, tedy projekt. Další publikací doplňující a aktualizující Rukověť projektanta místního ÚSES o nové poznatky jsou Metodické postupy projektování lokálního ÚSES (Maděra, Zimová 2004). Velmi diskutovanou se stala již zmíněná Metodika vymezování územního systému ekologické stability (Bínová *et al.* 2017), která na rozdíl od předchozích dvou řeší všechny tři geografické úrovně ÚSES v rámci Česka. Očekávání do ní vkládaná podle Hlaváče a Pešouta (2017) však nenaplnila, jelikož při vymezování ÚSES ještě více zdůrazňuje potenciální výskyt vegetace na úkor aktuálního stavu ekosystémů. V praxi tak dochází ke vzniku paradoxních situací, kdy jsou biocentra se stepními společenstvy propojena lesním biokoridorem. Pešout a Hošek (2017) navrhuji využití informací o aktuálním stavu krajiny jako základního podkladu při vymezování ÚSES. Pro tyto účely se jako nejvhodnější jeví vrstva mapování biotopů, jejíž vytváření a pravidelnou aktualizaci organizuje Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky.

4.4. Realizace ÚSES v Česku

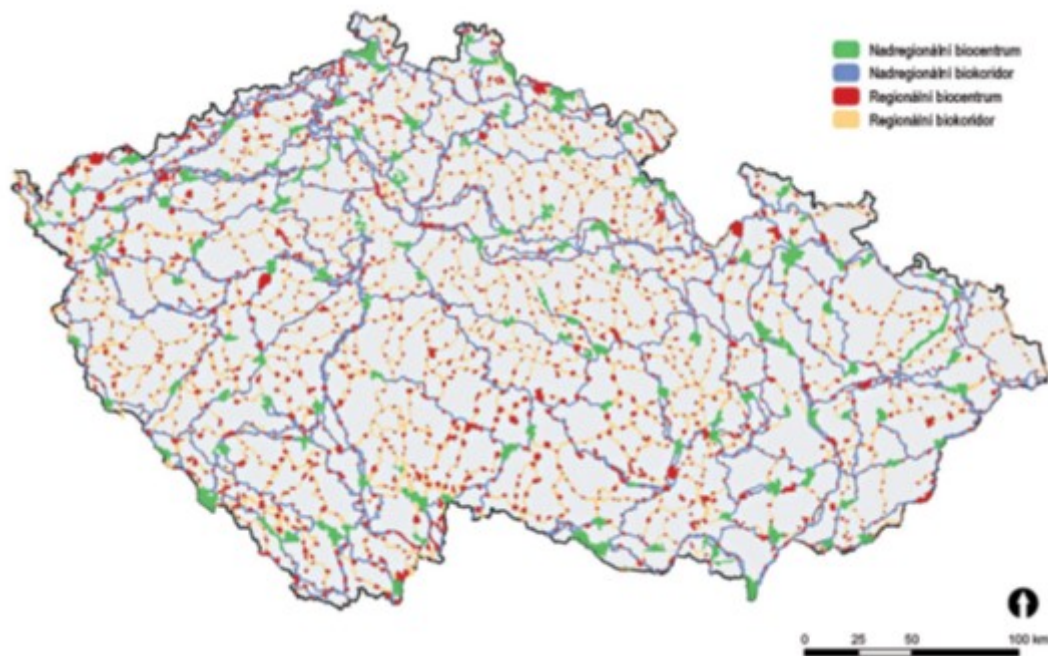
Již od počátků prosazování ÚSES jako nástroje obecné ochrany přírody, byla zdůrazňována dlouhodobost vytváření ÚSES k jeho plné funkčnosti (Buček 2002, 2012). Pravděpodobně nedostatek informací o vymezení ÚSES a jeho nově projektovaných částech vede odbornou veřejnost k rozdílným názorům na problematiku ÚSES (Buček, Černušáková 2015).

I přestože iniciativy za vznik jednotného informačního systému sahají mnoho let zpět (např. Glos, Kocián 2003), tak zjištění aktuálně platného vymezení ÚSES, z důvodu existence řady nicneříkajících digitálních vymezení, je slovy J. Glose (2018, s. 38) „*stále spíše detektivní než odbornou činností*“. Podobná situace panuje v případě informací o nově projektovaných skladebných prvcích ÚSES. Neexistence souhrnné databáze nově vzniklých skladebných prvků ÚSES, které doplňují již stávající vymezenou síť, má dále

podle Bučka a Černušákové (2015) vedle negativního vlivu na postoj nejen odborné veřejnosti také za příčinu snížení možnosti poučení se pro další tvorbu ÚSES nebo neschopnost zajištění vhodné péče o stávající ÚSES. Alespoň výběrová databáze byla vytvořena pro Jihomoravský kraj (Buček, Černušáková 2014, 2015, 2016) a ostatní kraje (Buček, Černušáková 2017). Další alternativu souhrnu dat o současném stavu tvorby skladebných prvků ÚSES navrhli Buček a Drobilová (2012). Geobiocenologická databáze nově založených skladebných prvků ÚSES si klade za cíl soustředit poznatky potřebné pro následné hodnocení jejich stavu a fungování (Buček, Drobilová 2012).

Na obr. 4 je znázorněno vymezení nadregionálního (dále jen NR) a regionálního ÚSES (dále jen R ÚSES) v územně analytických podkladech z roku 1996 (Bínová, Culek 1996). Takto vymezený ÚSES v podobě generelu byl následně aktualizován (Birgusová *et al.* 2010; Kosejk, Petříček, Šmídová 2010a, 2010b; Kosejk, Kůsová, Šmídová 2012). Grafické znázornění a další informace týkající se jednotlivých skladebných částí NR a R ÚSES jsou dostupné ve zmíněném územně technickém podkladu nebo v mapovém serveru Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.

Obr. 4: Nadregionální a regionální územní systém ekologické stability v Česku.



Zdroj: Kosejk, Šmídová, Kůsová (2012)

Samotná realizace skladebných prvků ÚSES je nejčastěji prováděna v rámci komplexních pozemkových úprav. To dokazují i realizace skladebných prvků ÚSES podrobně řešené v empirické části této práce, které byly všechny projektovány v rámci

KPÚ. Disciplína pozemkových úprav má v Česku, potažmo v českých zemích, dlouhodobou tradici a jejich dnešní definování a vysvětlení účelu tvorby nalezneme v zákoně č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech. Pozemkové úpravy slouží ve veřejném zájmu k prostorovému a funkčnímu uspořádání pozemků. Vedle umožnění racionálního hospodaření vlastníků zpřístupněním pozemků, jejich scelením nebo naopak rozdělením, se pozemkovými úpravami uspořádávají vlastnická práva a současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí. S přihlédnutím na rozlohu realizovaných skladebných prvků ÚSES, mohou být v rámci KPÚ řešeny pouze prvky ÚSES na místní úrovni.

Konkrétní v krajině vytvořená opatření, jako jsou například polní cesty, retenční nádrže nebo právě prvky ÚSES, se v rámci KPÚ označují jako společná zařízení. Vzhledem k následné péči je pro vytváření společných zařízení snaha o využití státních pozemků nebo pozemků ve vlastnictví obce. Obce je pak následně přejímají do své péče (Kaulich 2012).

Do října roku 2014 bylo vytvořeno přes 2000 projektů KPÚ, ve více jak 75 % z nich jsou součástí společných zařízení také prvky ÚSES. Bohužel, když přistoupíme k číslům ukazující skutečný počet realizovaných opatření, zjistíme, že do ledna roku 2015 bylo realizováno pouze 4,7 % prvků pro ochranu a tvorbu životního prostředí projektovaných v rámci KPÚ (Štěpánková 2015). Navíc v rámci této třídy jsou myšleny vedle ÚSES i revitalizační a rekultivační opatření a výsadba krajinné zeleně.

4.5. Hodnocení skladebných prvků lokálního ÚSES

Hodnocení nově vzniklých prvků ÚSES je nezbytně nutné nejen pro celkový přehled o vývoji ekologické sítě na našem území, ale také pro vývoj a způsob uplatněné péče u konkrétních hodnocených prvků. Nehledě na možnost poučení se ze vzniklých chyb při realizaci a následné péči o skladebné prvky ÚSES. Snaha o hodnocení prvků ÚSES není nic nového. Jedná se doposud bohužel jen o „kapky v moři“, i navzdory upozorněním na důležitost tohoto konání (viz Birklen, Kůsová 2012).

Sledování nově vysazených biokoridorů je prováděno již od počátku 90. let na jižní Moravě. Konkrétně se jedná o biokoridory Radějov, Vracov, Křižanovice, Medlovice a Sříbrnice (Jelínek 2008; Jelínek, Úradníček 2010, 2013, 2016; Úradníček, Jelínek 2008, 2010). Tyto biokoridory byly jako první vysazeny podle plánů ÚSES a jejich vývoj je tak podrobně sledován. Autoři hodnotících prací se zaměřují zejména na odrůstání dřevin ve

vyznačených trvalých výzkumných plochách. Na těchto plochách byla provedena kompletní inventarizace dřevin. U každého jedince autoři zjišťují vedle základních dendrometrických parametrů výšky a výčetní tloušťky, popř. tloušťky kořenového krčku, také poškození dřevin zvěří. V průběhu času je tedy sledováno odrůstání jednotlivých dřevin, změna druhové skladby, působení zvěře jako významného biotického činitele. Informace získané z těchto výzkumů mají především za cíl posloužit k upřesnění metodiky výsadby a následné péče o nové prvky ÚSES. Z pohledu časové náročnosti nemohou posloužit k hodnocení aktuálního stavu a funkčnosti, ať již nově vzniklých prvků ÚSES nebo kostry ekologické stability.

Pro tyto potřeby dlouhou dobu neexistovala jednotná metodika. V roce 2005 vznikla metodika pro hodnocení maloplošných zvláště chráněných území (Svátek, Buček 2005). I přesto, že Svátek a Buček (2005, 2) uvádějí: „*Metodika je koncipována tak, aby ji bylo možné aplikovat i při hodnocení všech maloplošných území se zvláštním statutem ochrany, například biocenter, biokoridorů a interakčních prvků, tvořících skladebné součásti územních systémů ekologické stability krajiny i registrovaných a evidovaných významných krajinných prvků,*“ tak Drobilová (2010) upozorňuje na absenci kritérií pro hodnocení funkčnosti prvků ÚSES a zároveň poukazuje na chybějící dokumentaci o managementu ÚSES. Z tohoto důvodu není možné, při využití metodiky pro hodnocení maloplošných zvláště chráněných území, objektivně posoudit míru souladu aktuálního stavu s optimálním (Drobilová 2010).

Doposud jedinou metodikou tzv. „šitou na míru“ ÚSES je metodika hodnocení ekologické sítě v krajině (Drobilová 2009, 2010). Tento koncept hodnocení ekologické sítě se vyznačuje základními principy jako jednoduchost, univerzálnost, rychlost a komplexnost. Pro hodnocení stavu a funkčnosti cílových segmentů využívá patnácti kritérií, přičemž základem hodnocení je podle Drobilové (2010, 27): „*...rychlá terénní rekognoskace zvoleného území, soustředěná na získání aktuálních informací o reálném stavu území a jeho začlenění do krajiny.*“ Tato metodika je aplikovatelná jak pro hodnocení stavu a funkčnosti kostry ekologické stability, tak pro hodnocení nově založených skladebných prvků ÚSES.

Z metodiky Drobilové vychází diplomová práce řešící hodnocení funkčnosti územního systému ekologické stability (ÚSES) v chráněné krajinné oblasti Moravský kras a jeho okolí (Krásenská 2013).

Místním územním systémem ekologické stability v okolí Kutné Hory, přesněji na k. ú. Kutná Hora, Kaňk a Sedlec u Kutné Hory, se zabývá závěrečná práce

J. Kupecké (2014). Aktuální stav biocenter a biokoridorů v roce 2014, zjištěný na základě terénní rekognoskace, je v této práci porovnáván se stavem zjištěným z generelů ÚSES z roku 1994 při navržení řešených prvků ÚSES. Hodnocení spočívá ve stručné charakteristice ekotopů jednotlivých prvků ÚSES a stanovení jejich funkčnosti. Kupecká hodnotí stav ÚSES v roce 2014 na území města Kutná Hora jako dobrý, i přes zaznamenané zhoršení funkčnosti některých skladebných prvků, způsobené především změnou ve způsobu využívání pozemků.

Hodnocením ÚSES z pohledu dřevinné a bylinné vegetace, typu společenstva nebo hodnocením ekologické stability se zabývají mnohé práce především z Mendelovy univerzity v Brně (např. Calda 2014, Holcnerová 2010, Suralová 2009, Šťastová 2012).

5. Fyzicko-geografická charakteristika zájmového území

Zájmové území (obr. 5), tedy okolí Kutné Hory, ve kterém byla provedena terénní rekognoskace nově založených skladebných prvků ÚSES, bylo vybráno na základě dobré dostupnosti z místa bydliště zpracovatele a určité znalosti území, přičemž určující byla vědomost existence nově vybudovaných skladebných prvků ÚSES. Okolí Kutné Hory je v této práci vymezeno obcemi Hlízov, Nové Dvory a Kutná Hora ve východní části a obcemi Miskovice a Suchdol v západní části. V základní mapě zájmového území jsou mimo jiné znázorněny řešené prvky ÚSES, kterých je celkem dvanáct. Fyzicko-geografické poměry tohoto území jsou poměrně pestré navzdory jeho malé rozloze 86,6 km².

Obr. 5: Základní mapa zájmového území.



Zdroj: AOPK ČR (poskytnuto MěÚ v Kutné Hoře, odborem regionálního rozvoje a územního plánování), ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ (2016)

Zájmové území je tvořeno z osmnácti katastrálních území (tab. 3). Katastrální území, ve kterých byly realizovány skladebné prvky ÚSES podrobně řešené v této práci, jsou v tabulce zvýrazněny tučně.

Tab. 3: Rozloha katastrálních území v zájmovém území.

<i>název kat. území</i>	<i>rozloha v km²</i>	<i>název kat. území</i>	<i>rozloha v km²</i>
Bylany u Kutné Hory	5,26	Molenovice u Kutné Hory	1,84
Dobřeň u Kutné Hory	6,28	Neškaredice	4,61
Hlízov	6,03	Nové Dvory u Kutné Hory	9,03
Hořany	2,64	Perštejnec	4,12
Kaňk	2,37	Poličany	2,12
Kutná Hora	14,45	Přítoky	1,88
Malín	1,77	Sedlec u Kutné Hory	3,72
Mezholezy u Kutné Hory	2,52	Solopysky u Kutné Hory	5,33
Miskovice	6,94	Suchdol u Kutné Hory	5,86

Zdroje: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ (2016)

5.1. Geologie

Podloží východní a severovýchodní části vybraného území je tvořeno křídovými sedimenty. Tyto mladší druhohorní sedimenty jsou překryty sprašemi, dále nesouvislým terasovým materiálem a holocenními nivními náplavami řeky Klejnárky (Lipský 2001).

O poznání pestřejší geologické podloží tvoří ortoruly, pararuly, svorové ruly, migmatity a amfibolity kutnohorského krystalinika. Přítomnost těchto hornin v podloží je nejvíce zřejmá díky četným morfologicky výrazným sukům (např. Opatovický vrch, Miskovický vrch, Malešovský vrch, Vysoká, Kaňkovské vrchy). Z období křídy se zachovaly až 30 m mocná souvrství vápnitých a písčitých sedimentů, které krystalické horniny překryly (Lipský 2001). Výskyt křídových sedimentů je patrný např. v Národní přírodní památce (dále NPP) Kaňk, kde jsou lidskou činností obnaženy výchozy cenomanské příbojové facie.

5.2. Geomorfologie

Reliéf území je relativně heterogenní. Nejnižše položené je okolí obce Hlízov. Hlízov se rozkládá v úrodné rovině labské nivy v nadmořské výšce pohybující se okolo 200 m. Nejvyšším bodem je naopak vrch Vysoká se 472 m n. m.

Tab. 4: Přehled geomorfologických jednotek zastoupených v zájmovém území.

Provincie:	ČESKÁ VYSOČINA
<i>Subprovincie:</i>	II Česko-moravská subprovincie
Podsoustav:	IIC Českomoravská vrchovina
<i>Celek:</i>	IIC-2 Hornosázavská pahorkatina
<i>Podcelek:</i>	IIC-2A Kutnohorská plošina
<i>Okrsek:</i>	IIC-2A-1 Malešovská pahorkatina
<i>Podokrsek:</i>	IIC-2A-1a Zásmucká pahorkatina
<i>Část:</i>	IIC-2A-1a-2 Miskovická část
<i>Část:</i>	IIC-2A-1a-3 Kutnohorská část
<i>Okrsek:</i>	IIC-2A-2 Golčojeníkovská pahorkatina
<i>Podokrsek:</i>	IIC-2A-2a Křesetická pahorkatina
<i>Subprovincie:</i>	VI Česká tabule
Podsoustav:	VIB Středočeská tabule
<i>Celek:</i>	VI B-3 Středolabská tabule
<i>Podcelek:</i>	VIB-3B Čáslavská kotlina
<i>Okrsek:</i>	VIB-3B-1 Žehušická kotlina
<i>Podokrsek:</i>	VIB-3B-1c Církvická kotlina
<i>Okrsek:</i>	VIB-3B-2 Ronovská kotlina
<i>Podokrsek:</i>	VIB-3B-2a Vinařská kotlina

Zdroj: Balatka, Kalvoda 2006

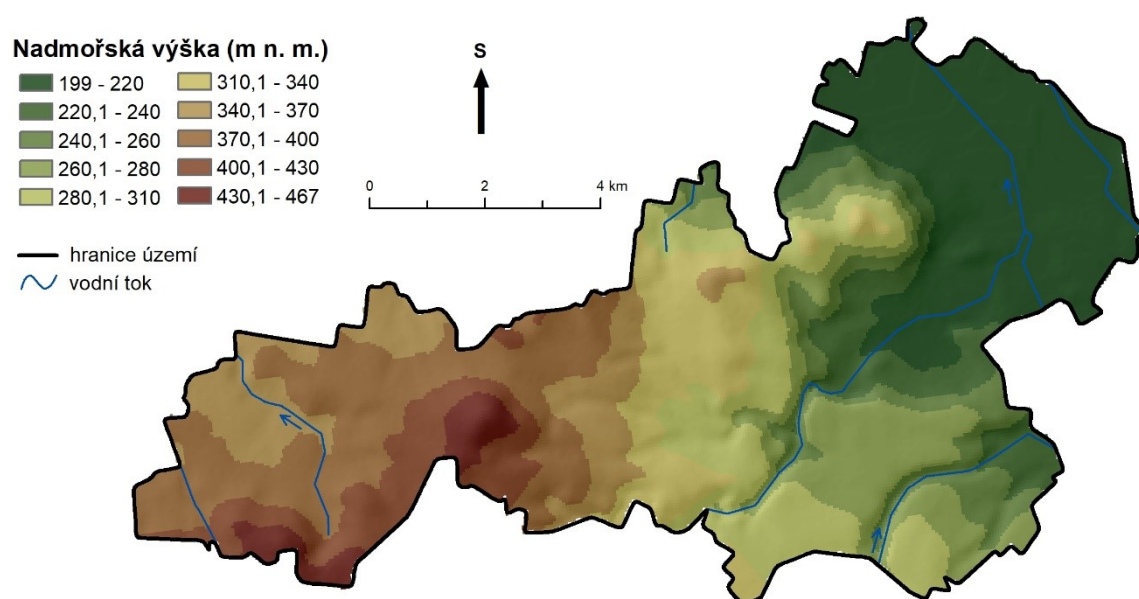
Podrobné dělení geomorfologických jednotek v zájmovém území znázorňuje tab. 4. Celé Kutnohorsko patří do provincie Česká vysočina. Hierarchicky nejnižší geomorfologická jednotka, ve které se nacházejí čtyři řešené skladebné prvky ÚSES, je podokrsek Církvická kotlina (VIB-3B-1c). Osu této kotliny typologicky náležející mezi roviny (obr. 6) tvoří řeka Klejnárka. Církvická kotlina patří do podcelku Čáslavská kotlina, který vznikl jako neotektonická poklesová sníženina (Lipský 2001).

Zbýlých osm skladebných prvků ÚSES se nachází v podokrsku Zásmucká pahorkatina (IIC-2A-1a). Tento podokrsek se dále dělí na tři části. Zbylé řešené skladebné prvky ÚSES se nacházejí ve dvou z nich, a to v Miskovické (IIC-2A-1a-2) a Kutnohorské části (IIC-2A-1a-3). Výšková členitost zde odpovídá členité pahorkatině a značný výškový rozdíl (obr. 6) dosahující až 150 m je patrný nejvíce při vymezení vůči Polabí, např. mezi

vrcholy Kaňkovských vrchů (353 m n. m.) a jejich severním a severovýchodním úpatím. Tato stupňovitost je nejčastěji vysvětlována abrazí křídového moře, přestože původ zmíněného terénního stupně nebyl přesvědčivě prokázán (Lipský 2001). Mezi další výrazné vrcholy patří již zmíněný rulový suk Vysoká a Opatovický vrch (421 m n. m.), ploché pahorky Malý (359 m n. m.) a Velký Kuklík (356 m n. m.) nebo Malešovský vrch (459 m n. m.). Severně od Miskovic se nacházejí pseudokrasové tvary vytvořené ve spraši, nazývané Miskovické pseudozávrtý. Vedle přirozených jevů zde významně ovlivnil reliéf člověk svojí povrchovou i podpovrchovou těžební činností. Především v masivu Kaňkovských vrchů tak můžeme nalézt četné výsypky, haldy nebo propady.

Poslední část zájmového území, jižně od Kutné Hory, je dělena mezi podokrsek Křesetická pahorkatina (II-2A-2a) a podokrsek Vinařská kotlina (VIB-3B-2a). Reliéf těchto geomorfologických jednotek se vyznačuje svým plochým, až mírně zvlněným charakterem.

Obr. 6: Výšková členitost zájmového území.



Zdroj: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ (2016)

5.3. Klima

Podle Köppenovy klasifikace se zájmové území nachází v podtypu Cfb. V klimatickém pásmu C průměrná teplota nejteplejšího měsíce nepřevyšuje 10 °C. Oblasti označené písmenem f mají množství srážek v nejvlhčím letním měsíci vyšší než v nejsušším zimním

měsíci, ale méně než desetkrát. Písmeno b značí, že teplota nejteplejšího měsíce je nižší než 22 °C a zároveň alespoň čtyři měsíce mají průměrnou teplotu vyšší než 10°C.

Podrobnější klasifikaci vypracoval pro Česko a Slovensko Evžen Quitt (Quitt 1971), který pro vymezení dvaceti tří klimatických oblastí využil čtrnácti parametrů klimatu. V Česku lze podnebí rozdělit do devatenácti z nich, přičemž zde absentují nejchladnější oblasti CH1, CH2, CH3 a také naopak nejteplejší oblast T5 typická pro jižní Slovensko. Zájmové území náleží dle Quitta do tří klimatických oblastí, pro které jsou charakteristiky klimatu znázorněny v tabulce 5. Do teplé oblasti T2 je zařazena Kutná Hora a okolí Hlízova a Nových Dvorů přibližně do nadmořské výšky 300 m. Mírně teplá oblast MT10 probíhá zájmovým územím od severozápadu k jihovýchodu a klima typické pro tuto oblast se vyskytuje v okolí Miskovic a Suchdolu. Pouze nejvyšší vrcholy zájmového území Vysoká a Malešovský vrch patří do mírně teplé oblasti MT9. V těchto klimatických oblastech převládá dlouhé, teplé a suché léto, v případě mírně teplých oblastí i mírně suché léto. Krátké přechodné období je charakteristické mírně teplým i teplým jarem a podzimem. Převažují mírné nebo mírně teplé suché zimy s krátkým až velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Tab. 5: Klimatické charakteristiky klimatických oblastí v zájmovém území.

Parametr	Klimatické charakteristiky oblastí		
	MT9	MT10	T2
Počet letních dní	40 - 50	40 - 50	50 - 60
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 - 160	140 - 160	160 - 170
Počet dní s mrazem	110 - 130	110 - 130	100 - 110
Počet ledových dní	30 - 40	30 - 40	30 - 40
Průměrná lednová teplota	-3 - -4	-2 - -3	-2 - -3
Průměrná červencová teplota	17 - 18	17 - 18	18 - 19
Průměrná dubnová teplota	6 - 7	7 - 8	8 - 9
Průměrná říjnová teplota	7 - 8	7 - 8	7 - 9
Průměr. počet dní se srážkami 1 mm a více	100 - 120	100 - 120	90 - 100
Suma srážek ve vegetačním období	400 - 450	400 - 450	350 - 400
Suma srážek v zimním období	250 - 300	200 - 250	200 - 300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60 - 80	50 - 60	40 - 50
Počet zatažených dní	120 - 150	120 - 150	120 - 140
Počet jasných dní	40 - 50	40 - 50	40 - 50

Zdroj: Quitt 1971

Novější vymezení dle Quittovy metodiky je možné nalézt v Atlasu podnebí Česka (Tolasz 2007), podle kterého se zájmové území nachází v oblastech T2 a MT7. Přiložená mapa je však ve větším měřítku a hranice klimatických oblastí jsou oproti Quittovi (1971) více generalizované a některé oblasti tudíž chybí.

Podle mapy průměrných ročních teplot za období 1981 – 2010 (ČHMÚ 2010a) se průměrná teplota v nížinách zájmového území pohybuje mezi 9 – 10°C. V pahorkatinách dosahují průměrné roční teploty 8 – 9°C. Průměrný roční úhrn srážek byl v zájmovém území za období 1981 – 2010 mezi 550 až 600 mm (ČHMÚ 2010b).

5.4. Hydrologické poměry

Říční systém vytváří v krajině propojenou síť, která slouží k migraci organismů i přes skutečnost, že v Česku došlo na mnoha kilometrech vodních toků k antropogennímu narušení říčních ekosystémů regulacemi například v podobě překládání toků, zpevňování břehů, odlesnění říční nivy a jejího využití k polnímu hospodaření. Nejinak tomu je i v případě řeky Klejnárky, která odvodňuje východní část zájmového území. Dolní tok této řeky byl v některých úsecích napřímen a zahlouben již v 18. století (Lipský, Kukla 2009). Vyskytující se břehové porosty podél Klejnárky mezi Novými Dvory a Malým Hlízovem jsou využity jako biokoridor spojující několik biocenter, z nichž jsou tři nově vzniklé, a jsou řešeny v této práci. Levostranným přítokem Klejnárky, která je tokem druhého řádu a vlévá se nedaleko Starého Kolína do původního labského ramene Černá strouha, je řeka Vrchlice protékající Kutnou Horou, kde vytváří v kutnohorském krystaliniku až padesát metrů hluboko zaklesnuté údolí.

Přírodní zajímavostí a spolu s NPP Kaňk jedním ze dvou maloplošně zvláště chráněných území ve vymezené oblasti průzkumu je NPP Rybníček u Hořan. Součástí NPP je uměle vytvořená nádrž s jediným výskytem kriticky ohrožené rdestice hustolisté (*Groenlandia densa*) v Česku. Vedle statutu NPP je část zalesněného údolí Hořanského potoka chráněna jako biocentrum a biokoridor ÚSES. Okolí Suchdolu a Dobřene je odvodňované říčkou Polepkou levostranným přítokem Labe. Území jižně od Miskovic odvodňuje levostranný přítok Vrchlice řeka Bylanka, jejíž tok se nachází mimo zájmové území.

Obecně můžeme hustotu říční sítě v zájmovém území charakterizovat jako řídkou. Důvodem jsou zbudované meliorace v nížině a intenzivní poddolování v pahorkatinných částech, které zapříčinilo propad povrchových vod do podzemí.

5.5. Pedologie

Dominantním půdním typem podle půdních map geoportálu CENIA a geoportálu České geologické služby jsou v řešeném území hnědozemě, které se nacházejí převážně v pahorkatinné části, tedy západně i severně od Kutné Hory. Druhotně zde můžeme nalézt kambizemě. Naopak v části východně od Kutné Hory, v širokém údolí řeky Klejnárky se nacházejí především fluvizemě, černozemě a černice.

5.6. Biogeografické poměry

Jedním z hlavních podkladů ÚSES je biogeografické členění vymezující prostorové rámce s podobnými přírodními podmínkami umožňující existenci charakteristické bioty. ÚSES si klade jako jeden z cílů „*uchování a podporu rozvoje přirozeného genofondu krajiny*“ (Löw *et al.* 1995, s. 9). Ekologická rozmanitost živé přírody má být zajištěna takovým rozmístěním biocenter, které bude na jednotlivých biogeografických úrovních ÚSES (místní, regionální, nadregionální, provinciální, biosférické) reprezentovat všechny reprezentativní i unikátní biocenózy v rámci dané biogeografické jednotky. Pro vymezování ÚSES na jednotlivých geografických úrovních jsou tedy využívány různé biogeografické jednotky. Biogeografické provincie a podprovincie slouží jako rámec pro biosférický ÚSES, resp. provinciální ÚSES (Löw *et al.* 1995). Bioregiony se využívají pro výběr nadregionálního ÚSES, hodnocení regionálního ÚSES a jsou rámci pro vymezování typu biochor (Culek *et al.* 1995). Biochora je nižší biogeografická jednotka, která je na rozdíl od hierarchicky nadřazených jednotek vymezovaných jako individuální oblasti, vymezována typologicky. Spolu s nižšími jednotkami, skupinou typů geobiocénů a typem geobiocénů, tvoří rámec pro vymezování místního ÚSES (Löw *et al.* 1995).

Důležitou biogeografickou jednotku pro vymezování nejen národního a regionálního, ale také místního ÚSES představují zmíněné bioregiony (biogeografické regiony), kterých bylo v Česku týmem odborníků vymezeno devadesát jedna (Culek *et al.* 1995). Na území, ve kterém se nacházejí řešené skladebné prvky, zasahují tři bioregiony (obr. 7). Nejvýraznější je zde Českobrodský bioregion (1.5), který z jihu sousedí s Havlíčkobrodským bioregionem (1.48) a severovýchodně od něj je vymezen Polabský region (1.7).

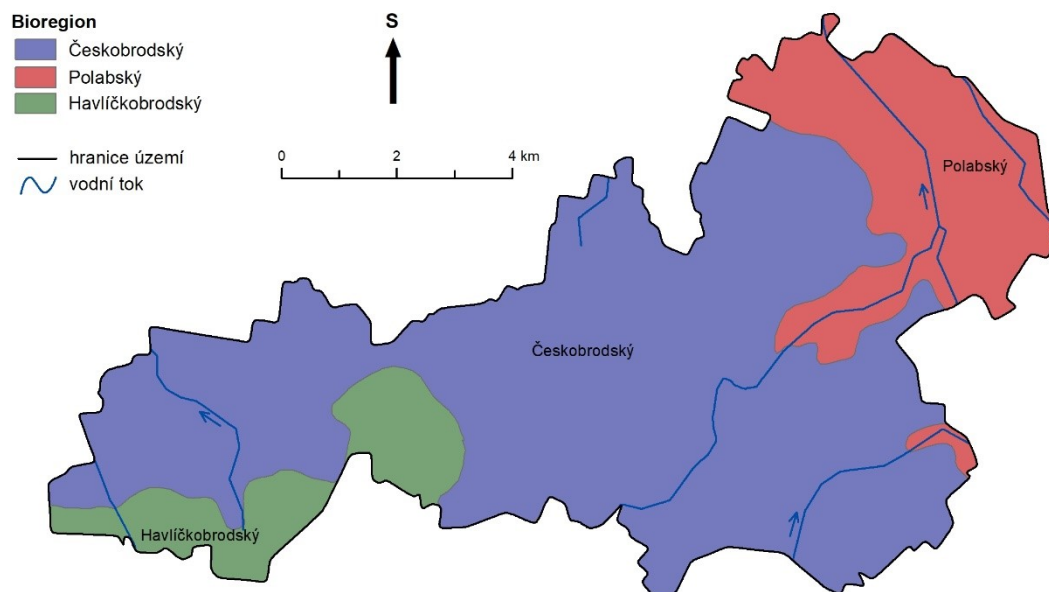
Českobrodský bioregion můžeme charakterizovat jako mezník mezi Polabským bioregionem, vyznačujícím se teplým klimatem a plochým reliéfem jižní části České

křídové pánve, a Havlíčkobrodským bioregionem, který představuje reliéf členité pahorkatiny až členité vrchoviny s chladným až mírně teplým klimatem Českomoravské vrchoviny. Českobrodský bioregion se rozkládá na starších sedimentech, kde je zastoupen 2. (bukodubový) vegetační stupeň. Teplomilná biota je zde zastoupena dubohabrovými háji a okrajově acidofilními doubravami. Po stránce zastoupení fytoocenóz se Českobrodský region podle Zlatníka (Zlatník 1978) rozkládá z části v termofytiku a z části v mezofytiku. Stejně rozdělené mezi dvě fytogeografické oblasti je také zájmové území. V rámci Polabského bioregionu je zde zastoupeno termofytikum představené okresem Poděbradské Polabí (11b). V rámci bioregionů Českobrodského a Havlíčkobrodského je zde zastoupen okres Kutnohorská pahorkatina (65), který již patří do mezofytika.

Polabský bioregion je zastoupen v rovinných oblastech zájmového území. Biota náleží do 2. vegetačního stupně. Vlivem substrátu by zde jako potenciální vegetace převažovaly lužní porosty. Na vyšších terasách jsou potenciální vegetací převážně acidofilní doubravy místy s příměsí borovice.

Havlíčkobrodský bioregion je zastoupen v nejvyšších polohách v jihozápadní části zájmového území. V tomto bioregionu převažuje 4. (bukový) vegetační stupeň s acidofilními doubravami, přičemž s rostoucí nadmořskou výškou tyto doubravy přecházejí v acidofilní bučiny. Při severním okraji bioregionu při hranicích s Českobrodským bioregionem se potenciálně vyskytují i dubohabřiny.

Obr. 7: Vymezení bioregionů v zájmovém území.



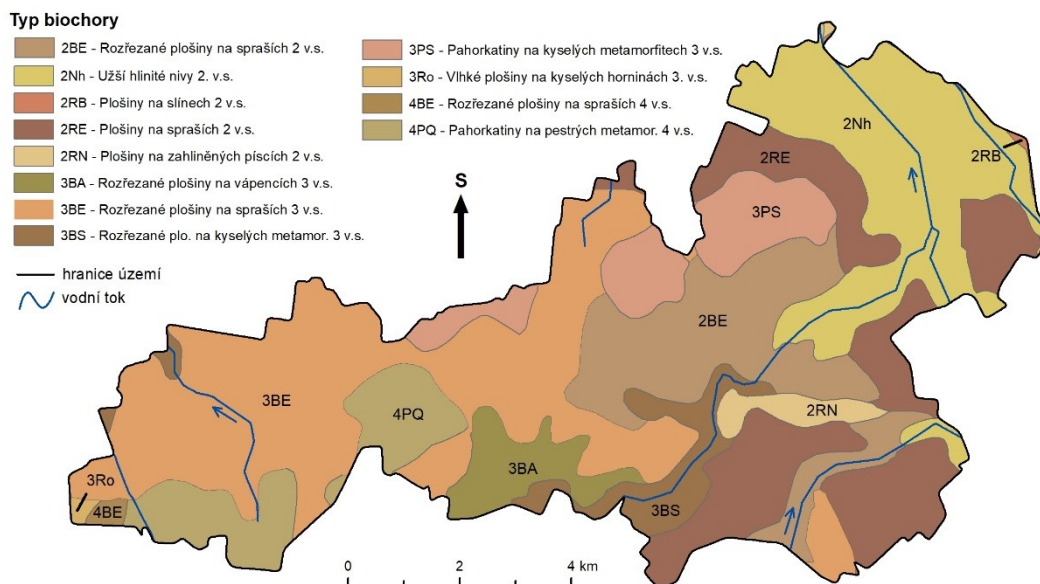
Zdroj: AOPK ČR (poskytnuto MěÚ v Kutné Hoře, odborem regionálního rozvoje a územního plánování), ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ (2016)

V rámci zmíněných tří bioregionů je v území vymezeno 12 biochor typologického biogeografického členění (Culek *et al.* 2005). Z toho je 5 biochor vymezeno v rámci 2. vegetačního stupně, 5 biochor patří do 3. vegetačního stupně a 2 biochory v okolí Vysoké a Malešovského vrchu náležejí 4. vegetačnímu stupni (obr. 8). Tato pestrost vychází především z výškové členitosti reliéfu a geologické a geomorfologické bohatosti podloží.

Řešené skladebné prvky ÚSES jsou vymezeny na územích zastoupených čtyřmi typy biochor. Vegetace rozřezaných plošin na spraších (2BE) je v hercynské oblasti zastoupena přirozeně černýšovými doubravami, na svazích středoevropskými teplomilnými doubravami a v depresích potočních niv lze očekávat olšové jasaniny. Užší hlinité nivy (2Nh) představují segmenty pomalých říček s potenciální vegetací lužních porostů na než v Čechách, na sušších místech navazují černýšové dubohabřiny. Třetí vegetační stupeň zastupuje typ rozřezaných plošin na spraších (3BE) a typ pahorkatin na kyselých metamorfitech (3PS). V prvně zmíněné převažují v hercynské variantě černýšové dubohabřiny s ojediněle acidofilními doubravami na kyselých výchozech. Na vlhčích místech se potenciálně vyskytují olšové jasaniny. Poslední zmíněná biochora je typická

pouze pro Českobrodský bioregion a tvoří jí mozaika černýšových dubohabřin a acidofilních bikových doubrav. Na odlesněných místech lze očekávat ovsíkové louky.

Obr. 8: Vymezení biochor v zájmovém území.



Zdroj: AOPK ČR (poskytnuto MěÚ v Kutné Hoře, odborem regionálního rozvoje a územního plánování), ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ (2016)

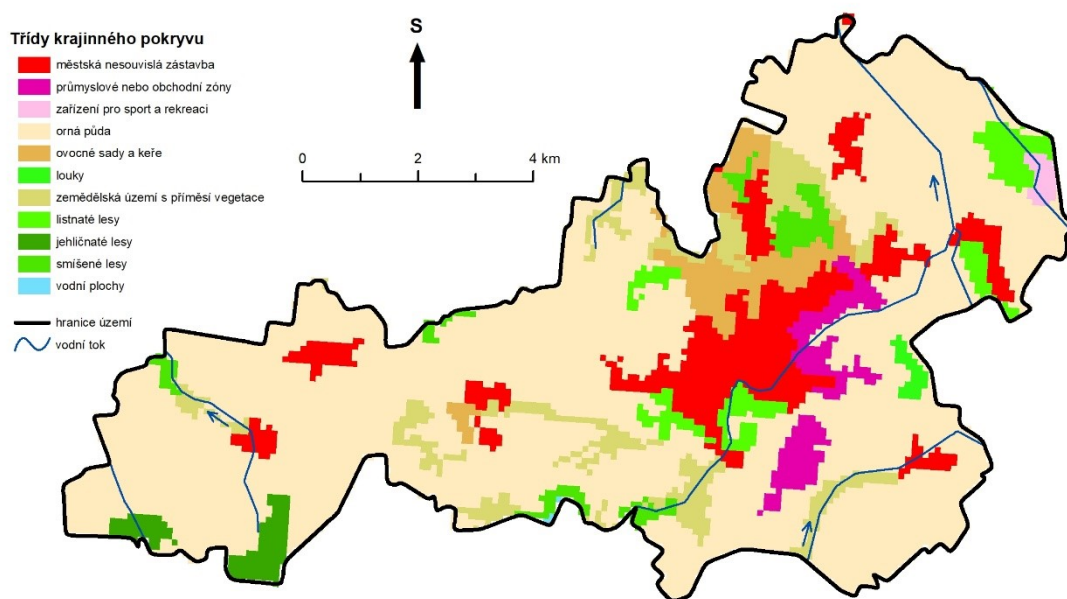
5.7. Současný stav využití krajiny a ochrana přírody

Blízké okolí Kutné Hory se nachází ve staré sídelní oblasti Čech, která byla již od eneolitu zemědělsky využívána. K prvnímu rozsáhlému odlesnění došlo na spraších v okolí Přitok a Miskovic. Po přechodném období během stěhování národů, kdy bylo lesu znovu umožněno se rozšířit, nastává s příchodem Slovanů kontinuální vývoj zemědělské krajiny vedoucí k zachování lesních porostů především na špatně dostupných místech. Intenzivní kultivaci kutnohorské krajiny podminily v minulém tisíciletí především dvě události. První z nich bylo založení cisterciáckého kláštera v Sedlci v roce 1142 a druhou nalezení stříbrných rud ve 13. století. Vedle téměř úplné změny vegetačního krytu, došlo vlivem důlní činnosti ke snížení hladiny podzemních vod a přemodelování reliéfu, které ve středověku nemělo srovnání (Lipský 2000).

Dnes v zájmovém území krajinnému pokryvu plošně dominují zemědělsky využívané plochy (obr. 9). Orná půda zabírá 68,94 %. Lesy se vyskytují především na plochých pahorcích či sucích jako např. na Malém a Velkém Kuklíku nebo na Vysoké.

Při porovnání s průměrným zalesněním v Česku je jejich zastoupení výrazně podprůměrné, pouze 8,62 %. Na úpatí zalesněného masivu Kaňkovský vrchů se nacházejí rozsáhlé ovocné sady (3,85 %). Především díky městu Kutná Hora je v území vysoká míra zastavěných ploch (12,74 %).

Obr. 9: Krajinový pokryv zájmového území v roce 2018.



Zdroj: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, (2016), COPENICUS LAND MONITORING SERVICE

Z pohledu ochrany přírody nepředstavuje Kutnohorsko, vlivem dlouhodobého antropogenního využívání krajiny, nikterak významné území. Paradoxně proto můžeme nalézt nejvzácnější přírodní společenstva zásadně podmíněná nebo dokonce vzniklá na základě lidské činnosti (obr. 10). Mezi takové patří již zmíněné NPP Rybníček u Hořan a NPP Kaňk. Třetím maloplošným ZCHÚ je přírodní památka (dále PP) Kačina. Tato PP byla vyhlášena na území anglického parku a vyznačuje se zachovalým společenstvem tvrdého luhu, který je stanoven jako lesnická genofondová základna čtyř původních lesních dřevin (dubů letního, olše lepkavé, jasanu ztepilého a lípy velkolisté). Park je současně vyhlášen jako Evropsky významná lokalita pod soustavou chráněných území Natura 2000.

Významné krajinné prvky (dále VKP) představují další možnost obecné ochrany přírody. Volnou parafrází definice ze zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny se VKP mohou stát ty části krajiny, které vynikají vůči okolní krajině - matici svými

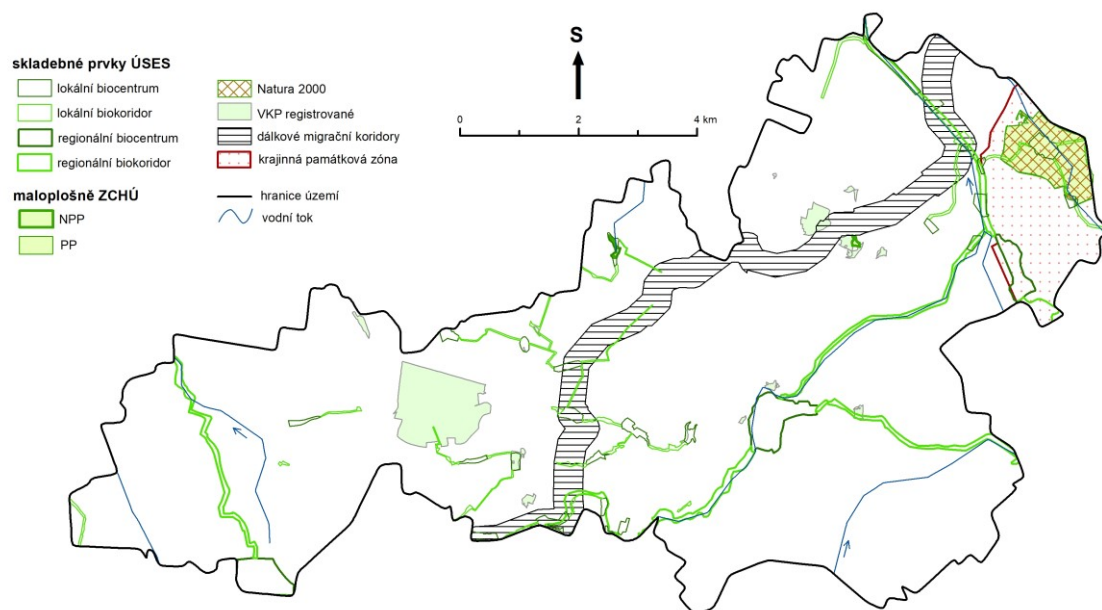
přírodními nebo estetickými hodnotami. Tyto části zároveň zlepšují vzhled krajiny a podobně jako ÚSES působí pozitivně na její stabilitu. VKP tak představují poměrně bohatou škálu stanovišť, které jsou rozděleny do dvou kategorií. Tzv. VKP ze zákona jsou vyhlášeny všechny lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy. Druhou skupinou jsou tzv. registrované VKP, jejichž registraci provede příslušný orgán ochrany přírody. Registrované prvky v zájmovém území jsou znázorněny na obr. 10. Rozmanitost stanovišť představuje následující výčet VKP s uvedeným předmětem ochrany v závorce: Kopec Vysoká (krajinný ráz), Miskovické pseudozávrtky (pseudokrasové jevy), Vrchla (extenzivní ovocný sad se stepním podrostem), Park pod Vlašským dvorem (historický městský park a vinice), Cihelna v Sedlci (sprašový profil se zkamenělinami).

Do zájmového území zčásti zasahuje také Krajinná památková zóna Žehušicko. Krajinné památkové zóny jsou vyhlášovány resortem památkové péče a jejich cílem je ochrana kulturní krajiny s relativně četným zastoupením kulturních památek a krajinných prvků zvyšujících kulturní i historický charakter krajiny. Mezi tyto prvky mohou patřit např. aleje, obory, parky, křížové cesty nebo vodní díla. Nepřímo tak mohou být chráněny a zachovány i území a stanoviště hodnotná z pohledu ochrany přírody.

Zájmovým územím prochází dálkový migrační koridor pro velké savce propojující MVÚ středního Posázaví s MVÚ v Železných horách a Polabí. DMK je však veden polní krajinou s nízkou ekologickou stabilitou a malým zastoupením lesních společenstev.

ÚSES je zastoupen na regionální a lokální úrovni. Regionální biokoridory (dále RK) jsou vymezeny v návaznosti na příbřežní společenstva podél toků Vrchlice a Klejnárky. Další RK v západní části zájmového území propojuje regionální biocentrum (dále RC) Dobřenský les a RC Na Soutoku (mimo zájmové území). Data vymezení ÚSES (obr. 10) poskytnutá odborem regionálního rozvoje a územního plánování Městského úřadu v Kutné Hoře nepředstavují kompletní vymezení lokálního ÚSES. Datová vrstva v některých případech neobsahovala ani nově vzniklé skladebné prvky, které tak musely být dodatečně zvektorizovány.

Obr. 10: Ochrana přírody a krajiny v zájmovém území.



Zdroje: AOPK ČR (poskytnuto MěÚ v Kutné Hoře, odborem regionálního rozvoje a územního plánování), ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, (2016)

6. Metodika

6.1. Evidence nově založených prvků ÚSES

Počet realizací, jejich lokace a všechny další potřebné informace o nově vzniklých prvcích ÚSES byly získány na Pozemkovém úřadě v Kutné Hoře, který je zároveň také jejich objednavatelem. Tento úřad dosud objednal vyprojektování šestnácti realizací na sedmnácti katastrálních územích (tab. 6), které se nacházejí na území okresu Kutná Hora především v blízkosti měst Kutná Hora, Golčův Jeníkov a Uhlířské Janovice. Dále byla zjištěna realizace lokálního biokoridoru v k. ú. Korotice, kde byl objednatelem Obecní úřad Úmonín. K této realizaci nebyly zjišťovány další informace. V tab. 6 a obr. 11 jsou zvýrazněna ta katastrální území, na nichž byly realizovány projekty ÚSES vybrané pro potřeby této práce. Celkem bylo vybráno sedm realizací lokálního ÚSES v gesci Pozemkového úřadu Kutná Hora. Tyto realizace byly uskutečněny v okolí Kutné Hory, jsou vzájemně dobře dostupné a je zde tak možná podrobná terénní rekognoskace.

Tab. 6: Realizace místního ÚSES v okrese Kutná Hora.

<i>Kat. území</i>	<i>Popis - název</i>	<i>Období realizace</i>	<i>Náklady [Kč]</i>	<i>Projektant</i>	<i>Finan-ce</i>	<i>Rozloha [ha]</i>
Dobřeň	LBK 23	XI. 12 - IX. 15	149 891	GREEN PROJEKT, s.r.o.	PU	0,5017
Dobřeň	LBK a LBC	IX. 13 - X. 16	391 777	Konifery s.r.o.	PU	0,7000
Hlízov	Biokoridor, doprovodná zeleň	X. 99 - XI. 02	1 596 915	JENA	OPU	5,2700
Horky	IP za Čeprem	X. 11 - X. 14	130 771	Konifery s.r.o.	PU	0,1820
Hořany	Biokoridor, solitéry	XII. 98 - XII. 01	982 705	Lesoškolky s.r.o., Řečany	OPU	3,4035
Hostovlice	Biocentrum BC1	IX. 04 - XI. 04	1 514 177	IB Real školky s.r.o.	SAP	3,4350
Hostovlice	Biokoridor BK 1A a BK 1B	IX. 03 - XI. 03	1 449 404	IB Real školky s.r.o.	SAP	1,8540
Korotice	Biokoridor					
Kozohlody	Biokoridor a biocentrum	X. 96 - VIII. 98	2 777 461	Lesostavby H.K. a.s.	OPU	6,0000

Kozohlody	Doprovodná zeleň	X. 97 - X. 00	361 035	Proagro s.r.o.	OPU	2,4000 [km]
Malovidy	Doprovodná zeleň	VI. 96 - XII. 97	328 600	Lesostavby H.K. a.s.	OPU	1,3670 [km]
Miskovice	LBK 1213, 1314, LBC 13	V. 11 - X. 11	1 416 607	Konifery s.r.o.	PRV + PU	6,2412
Nové Dvory	LBC 01, LBC 09	IV. 11 - X. 11	1 009 108	GREEN PROJECT, s.r.o.	PRV + PU	6,7737
Přibyslavice	LBK č.7839602	IV. 11 - X. 11	1 566 413	Konifery s.r.o.	PRV + PU	3,2389
Přítoky	Biokoridor, solitery	VI. 94 - XII. 97	1 225 349	Zahradní architektura Brandýs	OPU	2,3000
Rašovice	LBK 2	X. 06 - XI. 12	2 375 571	JENA	MZe ČR	1,7722
Suchdol	LBK a LBC	IX. 13 - X. 16	viz. Dobřeň	Konifery s.r.o.	PU	1,2940
Uhlířské Janovice	Bikoridor Nový Rybník - Ostašovský p.	X. 06 - XII. 07	1 075 051	Konifery s.r.o.	OP + OPU	1,2580
Vlkaneč	Rybník Pálov	VI. 05 - XI. 05	1 933 326	Stavonel spol. s.r.o.	OP RVMZ	0,4500

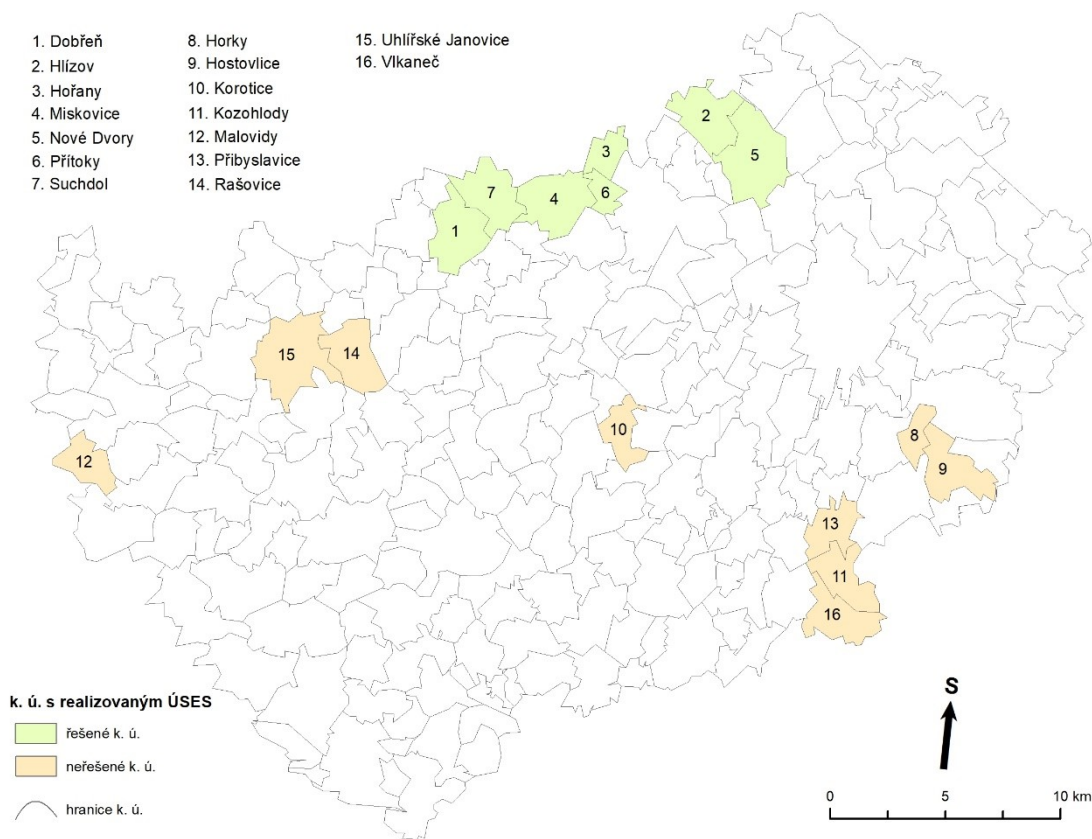
Vysvětlivky:

Tučné zvýraznění – k. ú. v nichž se nachází prvky lokálního ÚSES řešené v této práci.

Použité zkratky: PU – pozemkový úřad (dříve OPU – okresní pozemkový úřad), PRV – Program rozvoje venkova, OP RVMZ – operační program rozvoj venkova a multifunkčního zemědělství, OP – operační program, SAP –

Zdroj: Pozemkový úřad Kutná Hora

Obr. 11: Katastrální území v okrese Kutná Hora s vyznačenými k. ú. ve kterých byly realizovány skladebné prvky ÚSES.



Zdroj: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ (2016)

6.2. Vlastní metodika práce

Metodika použitá v této práci by měla přinést jednotný přístup pro revizi výsadeb stromů a keřů v nově vzniklých biocentrech a biokoridorech lokálního ÚSES. Revize se týká jak zjištění aktuálního počtu jedinců, tak určení druhové skladby stromů a keřů v jednotlivých skladebných prvcích.

Tabulka 7 představuje vybrané realizace rozdělené podle projektovaných skladebných prvků, ke kterým jsou udány základní informace jako katastrální území, ve kterém byl skladebný prvek projektován, rozloha biocenter, v případě biokoridorů také jejich délka a dále počet vysazených jedinců stromů a keřů. Vyjma lokálního biocentra 7590504 (k. ú. Dobřeň) a lokálního biokoridoru 7590504 (k. ú. Suchdol), byly skladebné prvky v rámci jedné realizace projektovány v jednom katastrálním území.

Tab. 7: Řešené prvky lokálního ÚSES v okolí Kutné Hory.

Biocentrum	k.ú.	Rozloha realizace [m ²]	Počet [ks]	
			stromy	keře
LBC 01	Nové Dvory	35 885	590	1 817
LBC 09	Nové Dvory	31 852	1285	3 229
LBC 13	Miskovice	30 590	378	450
LBC 7590504	Dobřeň	11 220	31	0
LBC	Hlízov	32 647	809	6 166
Biokoridor		(délka v m)		
LBK 23	Dobřeň	5 017	68	0
LBK	Hlízov	38 800	3529	13 491
LBK	Hořany	34 035	500	4 210
LBK 7590504	Suchdol	11 670	66	0
LBK	Přítoky	19 140	3112	2 780
LBK 1213	Miskovice	18 286 (900)	203	2 600
LBK 1314	Miskovice	13 554 (738)	374	2 750

Zdroje: Projektové dokumentace realizovaných ÚSES (poskytnuto Pozemkovým úřadem Kutná Hora)

Před samotným terénním průzkumem bylo potřebné pro vytvoření metodiky nahlédnutí do projektových dokumentací jednotlivých realizací ÚSES. Projektové dokumentace jsou vyhotoveny povětšinou každá jiným realizátorem, a proto jsou informace z nich získatelné dostupné v rozdílné kvalitě a měřítku podrobnosti. Z tohoto důvodu je nutné stanovit počet a velikost výzkumných ploch (dále VP), vycházející z minimálního počtu kontrolovaných dřevin, pro každou realizaci individuálně.

Projektové dokumentace obsahují textovou část s identifikačními údaji, fyzickogeografickou charakteristikou území, návrhem druhové skladby, technickým řešením realizace nebo se zájmy dotčených organizací. Dále je zde uvedena tabulková část s informacemi o rozpočtu projektu, výkazem výměr a počty použitých druhů dřevin. Následuje dokladová část a grafická část, tedy mapové znázornění realizace. Obsah jednotlivých dokumentací se samozřejmě mírně liší podle realizátora. Stejně tak je možné nalézt rozdíly v podrobnosti a způsobu vyhotovení konkrétních kapitol projektové dokumentace. Pro revizi výsadeb dřevin byly využity tabulky počtu výsadeb dřevin a grafické znázornění projektu, které napomohlo přesnému vymezení velikosti a umístění VP.

Při vytyčení VP bylo dbáno především na možnosti uskutečnění terénního průzkumu z pohledu reálných časových a fyzických možností zpracovatele při práci v terénu. Vzhledem k velikosti prvků lokálního ÚSES, z pohledu celkového počtu dřevin, byl stanoven minimální počet kontrolovaných stromů i keřů na 7 % z celkové výsadby stromů a 7 % z výsadby keřů v každém realizovaném biocentru a biokoridoru. V těchto biocentrech a biokoridorech, v nichž celkový počet nově vysazených dřevin nepřesahoval počet 400 ks, byl proveden součet veškeré nové výsadby. V ostatních prvcích ÚSES byly počty a velikosti VP individuálně přizpůsobeny podle zpracování jednotlivých projektových dokumentací, tak aby vždy bylo zkontrolováno nejméně již zmíněných 7 % nové výsadby jak stromů, tak keřů. Maximální množství kontrolovaných dřevin v jednom prvku ÚSES není stanoveno.

Vymezení VP v terénu bylo provedeno pomocí dřevěných kolíků umístěných v rozích VP nebo vhodně po stranách, v případě že VP má nepravidelný tvar. Terénní průzkum byl proveden v únoru a březnu roku 2019 pochůzkou ve VP jednotlivých biocenter a biokoridorů. Zaznamenáván byl druh dřeviny a počet jedinců jednotlivých druhů dřevin do terénního záznamníku. Determinace druhů byla umožněna na základě letorostů nebo dalších morfologických znaků, jako např. podle borky, listů či plodů. Zaznamenávání byly pouze životaschopní jedinci s nadzemní částí vyšší než 40 cm v případě keřů, resp. vyšší jak 80 cm v případě stromů. Tyto minimální hodnoty byly stanoveny z minimální velikosti vysazovaných sazenic. Určení minimální výšky bylo v případě potřeby provedeno měřícím pásmem. Druhovou skladbu vysazených stromů a keřů v jednotlivých řešených skladebných prvcích znázorňuje tab. 8. Celkem bylo ve všech dvanácti biocentrech a biokoridorech vysazeno 25 druhů stromů a 20 druhů keřů.

Tab. 8: Druhová skladba výsadeb řešených prvků lokálního ÚSES.

Biocentrum	Druhová skladba výsadby	
	stromy	keře
LBC 01	JS, OL, LP, DB, KL, STŘ	EUEU, KAL, LÍSKA, SVÍDA, SRS, RBČ
LBC 09	JS, OL, LP, DB, KL, STŘ	EUEU, KAL, LÍSKA, SVÍDA, SRS, RBČ
LBC 13	DB, DBZ, JV, LP, LPV, HB, BB, JR, TR, BR, HR, JB	LÍSKA, EUEU, SVÍDA, LONXYL, PTZOB, TRN
LBC 7590504	DB, LP	
LBC	BB, JV, JS, OL, BR, OS, JR, BO	OLS, SVÍDA, LÍSKA, HLO, EUEU, PTZOB, STŘ, TRN, ŘEŠETL, KRUS, RŽ, VRČE, KAL
Biokoridor		
LBK 23	JBO, HRO, TR	
LBK	BB, JV, BR, HB, JS, TPC, TPE, OS, TR, HR, DB, DBZ, JIV, VR, JR, LPV, BO	OLS, SVÍDA, LÍSKA, HLO, EUEU, PTZOB, STŘ, TRN, ŘEŠETL, KRUS, RŽ, VRČE, VRPO, KAL
LBK	BB, HB, TR, BK, JS, DB, DBZ, MK, LP	SVÍDA, LÍSKA, HLJ, EUEU, PTZOB, LONXYL, STŘ, TRN, RBA, KAL
LBK 7590504	HR, HRO, LP	
LBK	DB, BO, HB, LP, JV, BK, JS,	SVÍDA, LONXYL, LÍSKA, TAV
LBK 1213	DB, DBZ, JV, LP, LPV, HB, BB, JR, TR, BR, HR	LÍSKA, EUEU, SVÍDA, LONXYL, PTZOB, TRN
LBK 1314	DB, JV, LP, HB, BB, JR, TR, BR, HR	LÍSKA, EUEU, SVÍDA, LONXYL, PTZOB, TRN

Zdroje: Projektové dokumentace realizovaných ÚSES (poskytnuto Pozemkovým úřadem Kutná Hora)

Seznam použitých zkratk:

stromy:

BO	borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>)	HRO	hrušeň obecná (<i>Pyrus communis</i>)
BR	bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	HR	hrušeň planá (<i>Pyrus piraster</i>)
BK	buk lesní (<i>Fagus sylvatica</i>)	JBO	jabloň obecná (<i>Malus domestica</i>)
DB	dub letní (<i>Quercus robur</i>)	JB	jabloň lesní (<i>Malus sylvestris</i>)
DBZ	dub zimní (<i>Quercus petraea</i>)	JS	jasan ztepilý (<i>Fraxinus excelsior</i>)
HB	habr obecný (<i>Carpinus betulus</i>)	BB	javor babyka (<i>Acer campestre</i>)

<i>KL</i>	javor klen (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	<i>KAL</i>	kalina obecná (<i>Viburnum opulus</i>)
<i>JV</i>	javor mleč (<i>Acer platanoides</i>)	<i>KRUŠ</i>	krušina olšová (<i>Frangula alnus</i>)
<i>MK</i>	jeřáb muk (<i>Sorbus aria</i>)	<i>LÍSKA</i>	líška obecná (<i>Corylus avellana</i>)
<i>JR</i>	jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	<i>OLS</i>	olše šedá (<i>Alnus incana</i>)
<i>LP</i>	lípa malolistá (<i>Tilia cordata</i>)	<i>PTZOB</i>	ptačí zob obecný (<i>Ligustrum vulgare</i>)
<i>LPV</i>	lípa velkolistá (<i>Tilia platyphyllos</i>)	<i>RŽ</i>	růže šípková (<i>Rosa canina</i>)
<i>OL</i>	olše lepkavá (<i>Alnus glutinosa</i>)	<i>RBA</i>	rybíz alpský (<i>Ribes alpinum</i>)
<i>TPC</i>	topol černý (<i>Populus nigra</i>)	<i>RBC</i>	rybíz červený (<i>Ribes rubrum</i>)
<i>OS</i>	topol osika (<i>Populus tremula</i>)	<i>ŘEŠETL</i>	řešetlák počistivý (<i>Rhamnus cathartica</i>)
<i>TPE</i>	topol šedý (<i>Populus canescens</i>)	<i>SRS</i>	srstka angrešt (<i>Ribes uva-crispa</i>)
<i>TR</i>	třešeň ptačí (<i>Prunus avium</i>)	<i>STR</i>	střemcha obecná (<i>Prunus padus</i>)
<i>VR</i>	vrba bílá (<i>Salix alba</i>)	<i>SVÍDA</i>	svída krvavá (<i>Cornus sanguinea</i>)
<i>JIV</i>	vrba jíva (<i>Salix caprea</i>)	<i>TAV</i>	tavolník bílý (<i>Spiraea alba</i>)
keře:		<i>TRN</i>	trnka obecná (<i>Prunus spinosa</i>)
<i>EUEU</i>	brslen evropský (<i>Eonymus europaeus</i>)	<i>VRČE</i>	vrba červená (<i>Salix x rubens</i>)
<i>HLJ</i>	hloh jednosemenný (<i>Crateagus monogyna</i>)	<i>VRPO</i>	vrba popelavá (<i>Salix cinerea</i>)
<i>HLO</i>	hloh obecný (<i>Crataegus laevigata</i>)	<i>LONXYL</i>	zimolez obecný (<i>Lonicera xylosteum</i>)

7. Výsledky

Výsledky byly získány na základě terénní rekognoskace nově založených skladebných prvků. Zjišťováno bylo množství jedinců jednotlivých druhů v předem vymezených transektech v jednotlivých skladebných prvcích ÚSES. Tyto absolutní četnosti jsou uvedeny v kapitole Přílohy (příloha 1 až 14). Pro lepší přehlednost a interpretaci získaných informací jsou data v této kapitole znázorněna pomocí sloupcových grafů, vyjadřujících procentuální zastoupení jednotlivých druhů dřevin v daném skladebném prvku. Druhy dřevin jsou v grafech uvedeny pomocí zkratk. Celý druhový název je uveden na str. 56 a 57 nebo v textu.

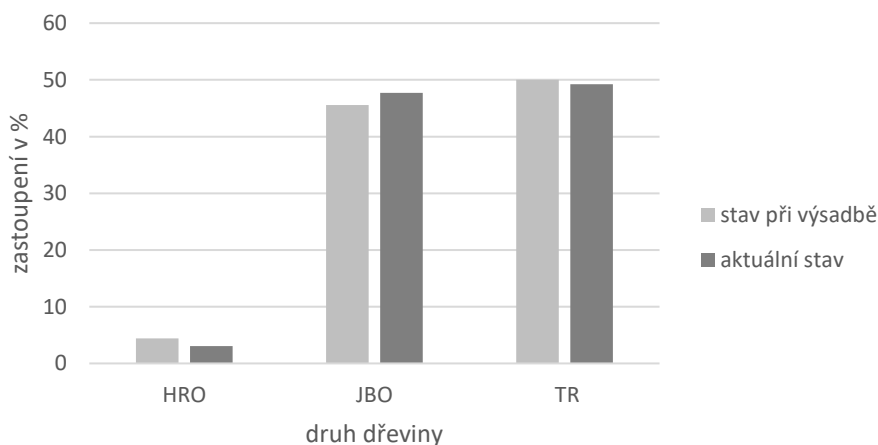
Lokální biokoridor 23, k. ú. Dobřeň

Tato realizace byla uskutečněna v rámci KPÚ na jihovýchodním okraji obce Dobřeň na podzim roku 2012. Jedná se o výsadbu 68 dřevin, které jsou součástí lokálního biokoridoru č. 7590503. Tento LBK vychází z LBC č. 7590505 a vede podél vodoteče Doubrava. V současné době jsou jeho úseky částečně funkční a částečně navržené.

Způsob realizace navazuje na předchozí využití plochy, tedy na extenzivně využívaný vysokokmenný sad. Vysazeny byly tři druhy dřevin (graf 1) s dobře zapěstovanou korunou a obvodem kmínku 12 až 14 cm. Jedná se o čtyři staré vysokokmenné odrůdy jabloně domácí a jednu odrůdu hrušně obecné vysazené v pravidelném sponu 7 m a čtyři staré odrůdy třešně ptačí vysazené ve sponu 8 m x 8 m.

Terénní rekognoskací bylo zjištěno 65 jedinců. Ve skladebném složení převažují odrůdy jabloně obecné a třešně ptačí. Doplňkově zde byla vysazena hrušeň obecná. Stávající stromy jsou pravidelně prořezávané, zjištěné bez zjevných známek poškození.

Graf 1: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK 23.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

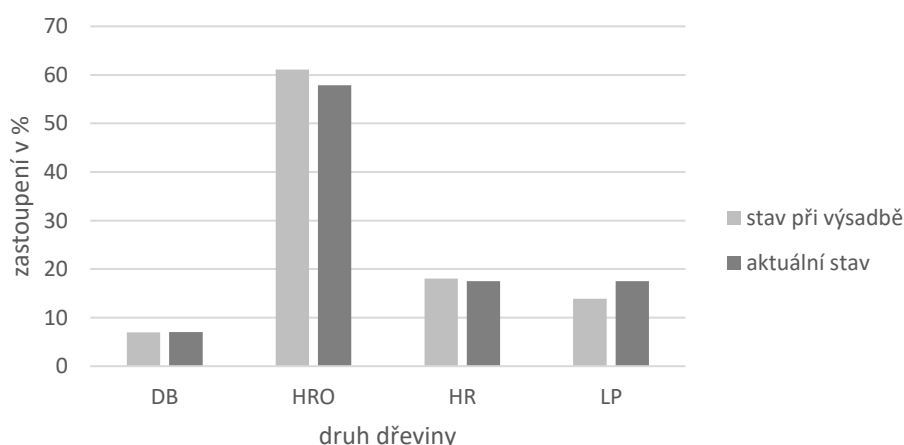
Lokální biocentrum 7590504, k. ú. Dobřeň a lokální biokoridor 7590504, k. ú. Suchdol

Realizace lokálního biokoridoru a lokálního biocentra č. 7590504 byla uskutečněna mezi lety 2013 a 2016 na pozemcích, které byly před realizací ÚSES využívány jako orná půda.

LBK vycházející z LBC je řešen jako travnatý pás s výsadbou hrušně polničky a starých vysokokmenných odrůd hrušně obecné. V části biokoridoru bezprostředně sousedící s biocentrem bylo vysazeno několik jedinců dubu letního a lípy malolisté. Biokoridor je veden podél polní cesty lemované alejí vzrostlých hrušní, jabloní a švestek a končí při silnici vedoucí mezi obcemi Suchdol a Vysoká. Z druhé strany je plocha biokoridoru ohraničena polem.

V celém prvku bylo vysazeno 66 jedinců. Aktuálně bylo zjištěno 51 stromů. Graf 2 ukazuje zastoupení vysazených dřevin a jejich aktuální zastoupení. Poměr dřevin mezi sledovanými obdobími zůstal velmi podobný.

Graf 2: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK 7590504.



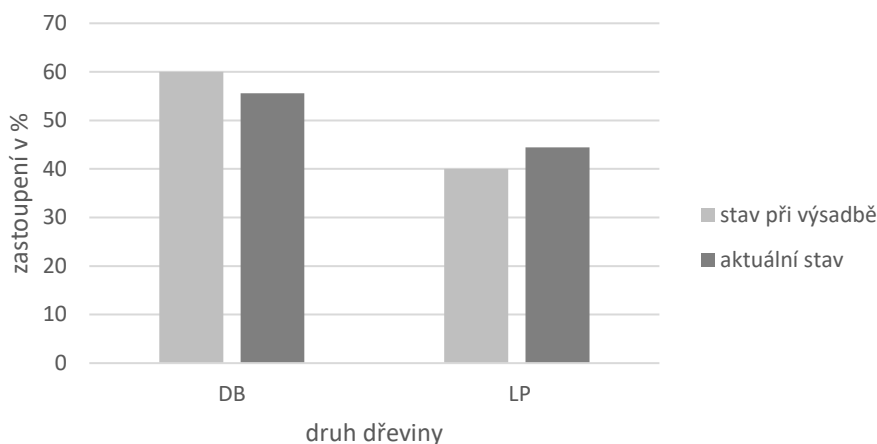
Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Pozemek, na němž byla provedena výsadba v rámci LBC, byl již součástí existujícího kombinovaného LBC 7590504, které je tvořeno porostem při drobné vodoteči potoku Vysoká a rybníkem. V projektové dokumentaci bylo stávající biocentrum hodnoceno z části jako nefunkční a některé partie jako částečně funkční. Výsadba dubu letního a lípy malolisté byla řešena jako rozptýlená za účelem vytvoření chybějícího lučního stanoviště.

Celkem bylo vysazeno 19 dubů letních a 12 lip malolistých. Stromy byly vysazeny se zemním balem při obvodu kmínku mezi 16 a 18 cm. V únoru roku 2019 se na řešené ploše

vyskytovalo 28 jedinců stromů. Zastoupení jednotlivých dřevin (graf 3) se pouze nevýznamně změnilo.

Graf 3: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC 7590504.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Lokální biocentrum a lokální biokoridor, k. ú. Hlízov

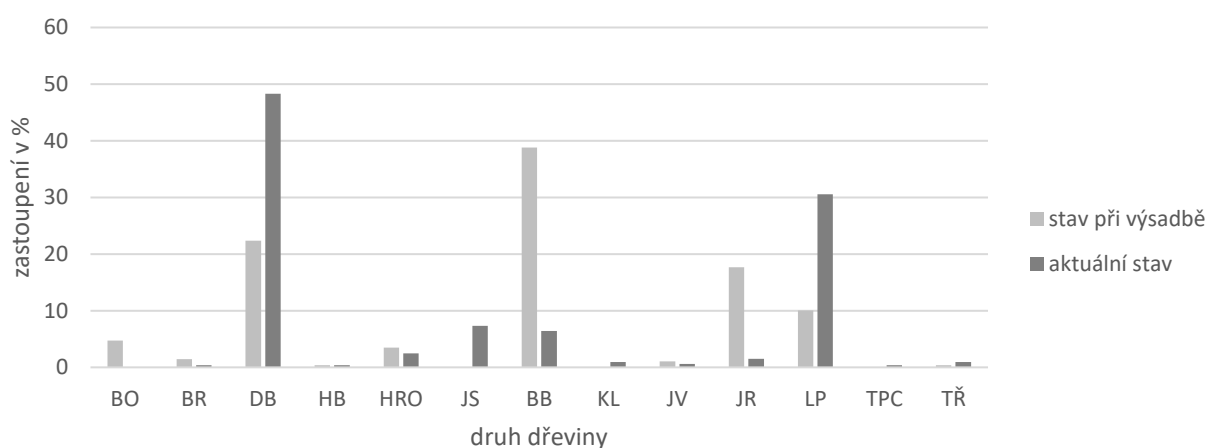
Navržené skladebné prvky ÚSES byly v k. ú. obce Hlízov realizovány mezi lety 1999 a 2002. Oba tyto prvky jsou rozděleny na dva objekty, pro které je udán počet vysazených stromů a keřů. Druhovú skladbu v každém objektu byla zvolena na základě specifických ekologických vlastností stanoviště. Vysazovány byly poloodrostky až odrostky (100 – 150 cm vysoké) prostokořenné i se zemním balem. Z důvodu starší realizace projektu je u keřů zjišťováno pouze druhové složení, bez určení celkového počtu jedinců.

LBK je veden podél kanálu Šífovka severním až severovýchodním směrem. Kontrolován byl podle projektové dokumentace objekt 3, ve kterém bylo vysazeno 487 jedinců stromů. Menší transekt nebylo z důvodu povahy projektové dokumentace možné vymezit. Plocha, na které byla výsadba uskutečněna, sloužila jako orná půda. Vyjma několika jedinců topolu bílého, topolu osiky a vrby jívy na břehu zmíněné vodoteče se zde nevyskytovala žádná stromová ani keřová vegetace.

Po okrajích prvků je hustě zapojené keřové patro. Podle projektové dokumentace byly v objektu vysazeny následující druhy keřů: brslen evropský, kalina obecná, líska obecná, olše šedá, ptačí zob obecný, řešetlák počistivý, svída krvavá a dřeviny rodu vrba. Vrby důsledkem nemožné přesné rekognoskace na základě letorostů nebyly druhově určeny. Při průzkumu nebyla zjištěna olše šedá, naopak se v objektu vyskytuje trnka obecná, která zde zmlazuje.

Graf 4 ukazuje zastoupení jednotlivých druhů dřevin. Stromy byly vysazeny ve třech liniích. Celkem bylo v kontrolovaném objektu vysazeno 487 stromů. Při terénní rekognoskaci bylo zjištěno 327 jedinců. Zaznamenán byl výrazný nárůst zastoupení dubu a lípy. Naopak došlo k poklesu zastoupení javoru babyky. V kontrolovaném objektu se dále vyskytoval nově jasan ztepilý a topol černý. Tyto dřeviny však tvoří nevýznamnou část celkového zastoupení stromů.

Graf 4: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK Hlízov.



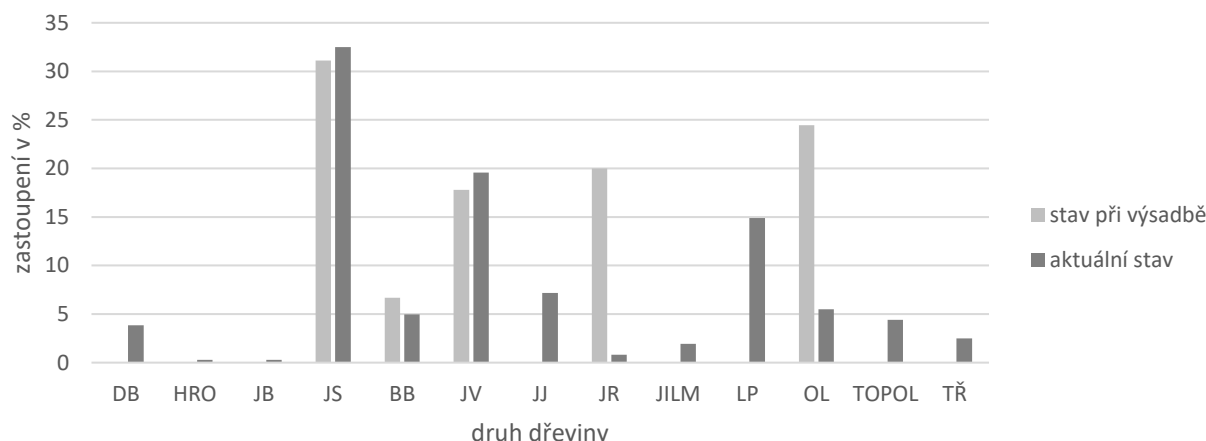
Zdroje: projektová dokumentace, data autora

V rámci LBC byl kontrolován objekt 5, který má protáhlý charakter a je omezen z jedné strany řekou Klejnárkou a z druhé strany silnicí vedoucí mezi obcemi Nové Dvory a Starý Kolín. Výsadba byla uskutečněna liniově v návaznosti na stávající břehový porost. Z důvodu velkého zmlazení porostu byl pomocí měřicího pásma vymezen transekt o délce 100 m a šířce rovnající se realizované výsadbě, tedy 15 – 25 m.

Podle projektové dokumentace byly v transektu vysazeny následující druhy keřů: brslen evropský, hloh obecný, kalina obecná, líska obecná, ptačí zob obecný, růže šípková, řešetlák počistivý, svída krvavá, střemcha obecná a trnka obecná. Kromě těchto dřevin se v objektu vyskytují bez černý a rod vrba.

Ze stromové vegetace mělo být v transektu vysazeno celkem 45 jedinců. Zaznamenán byl téměř osminásobný nárůst počtu stromů, přičemž bylo zjištěno celkem 363 jedinců stromů. Přesto z pohledu zastoupení druhů nedošlo k výrazným změnám (graf 5). K největšímu snížení zastoupení došlo u jeřábu ptačího a olše lepkavé. V transektu se vyskytují některé nové druhy stromů, z nichž nejvýrazněji zastoupeny jsou dub, javor jasanolistý, lípa a topol černý. Ve společenstvu stále dominují jasan ztepilý a javor mléč, kterým se daří velmi dobře zmlazovat.

Graf 5: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC Hlízov.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Lokální biokoridor, k. ú. Hořany

Biokoridor na k. ú. Hořany, který byl realizován mezi lety 1998 a 2001, je veden přibližně v západο-východním směru. Vychází ze zalesněného Miskovického vrchu na západě a vede podél polní cesty, navazuje na lokální biocentrum a zároveň NPP Rybníček u Hořan a pokračuje přes komunikaci spojující Hořany a Miskovice k dalšímu zalesněnému vrchu, vedenému jako LBC, Velkému Kuklíku. Z důvodu starší realizace projektu je u keřů zjišťováno pouze druhové složení bez určení celkového počtu jedinců.

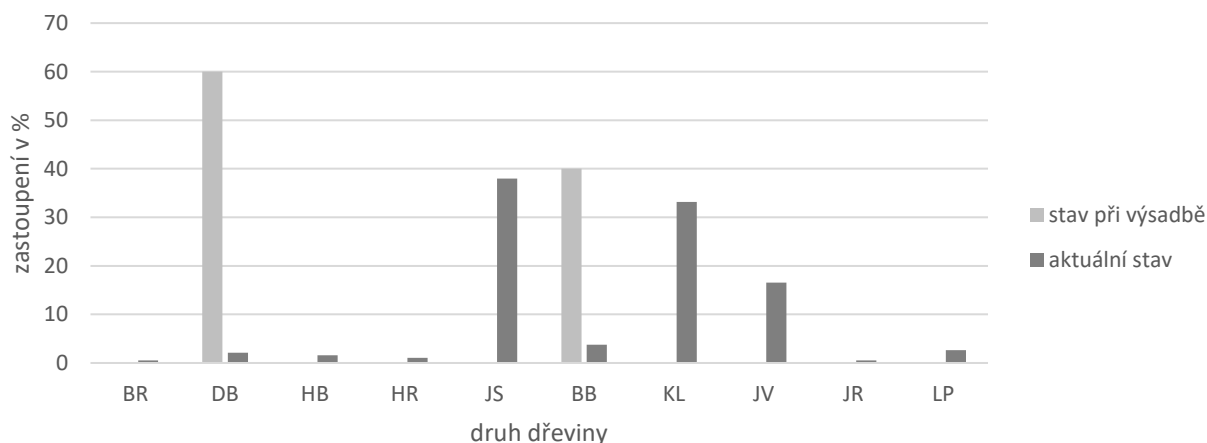
Výsadba dřevin v biokoridoru byla realizována sektorově. Dřeviny byly vysazovány jako prostokořenné odrostky nebo odrostky v kontejnerech. Pro každý sektor je vymezen jeden druh stromu případně jeden druh keře. Po většině délky biokoridoru byla novou výsadbou doplněna stávající společenstva mezí. Tyto meze byly podle potřeby na základě minimálních prostorových nároků rozšířeny do okolní orné půdy. Přesto však v některých místech biokoridor nedosahuje minimální stanovené šířky pro biokoridory spojující lesní společenstva, tedy 15 metrů. Pro dodržení minimálního počtu kontrolovaných stromů byly v rozdílných částech biokoridoru vymezeny dva transekty rovnající se velikostí sektorům v dokumentacích.

Keřová vegetace velmi dobře odrůstá. V některých místech tvoří hustě zapojené porosty. Určeny byly následující druhy: bez černý, brslen evropský, hloh obecný,

kalina obecná, ptačí zob obecný, růže šípková, řešetlák počistivý, svída krvavá, trnka obecná a vrba jíva. Vysazeny měly být pouze kalina obecná, ptačí zob obecný a svída krvavá.

Graf 6 znázorňuje zastoupení druhové skladby stromů za oba vymezené transekty. Celkem bylo podle projektové dokumentace vysazeno 20 ks javoru babyky a 30 jedinců dubu. V řešeném transektu však byly na místo výsadby dubu zjištěny javory mléče. V řešených transektech početně dominují jasan ztepilý, javor klen a javor mléč namísto druhů, které jsou uvedeny v projektu, tedy dub a javor babyka. Vysoké zastoupení převažujících druhů je způsobeno zmlazením porostu. Několik jedinců jasanu ztepilého tvoří původní stromořadí vysazené před realizací biokoridoru.

Graf 6: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK Hořany.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Lokální biocentrum 13 a lokální biokoridory 1213 a 1314, k. ú. Miskovice

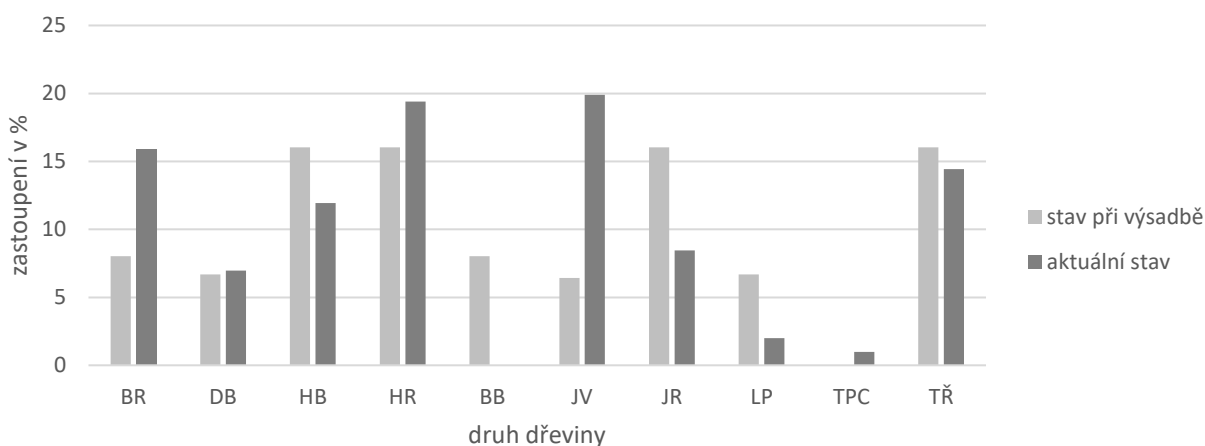
Tato realizace proběhla v roce 2011. V polní trati tak vznikly dva nové LBK a jedno LBC, ve kterých jsou kombinovány zatravněné plochy s výsadbami stromů a keřů. LBC 13 se nachází mezi oběma LBK. LBK 1314 pokračuje od biocentra západním směrem a podle generelu ÚSES má být napojeno na LBC na Opatovickém vrchu. LBK 1213 je veden východním směrem a za silniční komunikací směřující z Miskovic do Hořan navazuje na již existující lokální biocentrum. Z důvodu celkového počtu vysazených jedinců dřevin, které ani v jednom skladebném prvku nepřesahuje 400 kusů, jsou kontrolovány celé prvky, tj. plochy na kterých byla uskutečněna výsadba stromů nebo keřů. Ve všech prvcích byly podél travního porostu ponecháni dospělí jedinci introdukovaného javoru jasanolistého. Zmlazení

do okolního travního porostu nebo dřevinné výsadby nebylo zaznamenáno. Ochrana proti poškození zvěří byla v rámci celé realizace zvolena individuální.

Keřové patro je z důvodu dobrého zapojení ve všech skladebných prvcích této realizace, znemožňujícího rozeznání jednotlivých jedinců, hodnoceno pouze z hlediska druhového složení. Keře byly vysazeny ve dvou liniích po okrajích prvků. Patro je tvořeno všemi druhy, které jsou v dokumentaci uvedeny, a to brslenem evropským, lískou obecnou, ptačím zobem obecným, svídou dřínem, svídou krvavou, slivoní trnkou a zimolezem pýřitým.

Výsadba stromů v biokoridorech navazuje ve třech liniích na výsadbu keřů. V LBK 1314 bylo vysazeno 374 jedinců. Terénní rekognoskací bylo zjištěno 202 stromů. Na rozdíl proti původnímu stavu se zvýšilo zastoupení jedinců javoru mléče a břízy bělokoré (graf 7). Naopak došlo k výraznému úbytku v zastoupení jeřábu ptačího a lípy. Zcela zde chybí javor babyka.

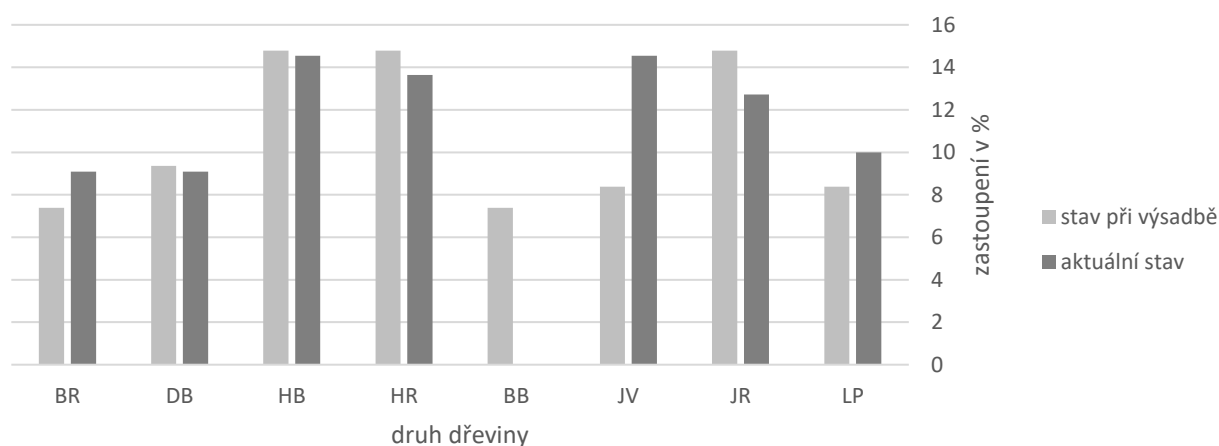
Graf 7: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK 1314.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

V LBK 1213 bylo vysazeno 203 stromů a v době průzkumu bylo zjištěno pouze 110 jedinců. Z pohledu celkového zastoupení (graf 8) nedošlo k výrazným změnám vyjma javoru mléče, kde byl zaznamenán více jak třetinový nárůst. Opět se v biokoridoru nevyskytuje javor babyka.

Graf 8: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK 1213.

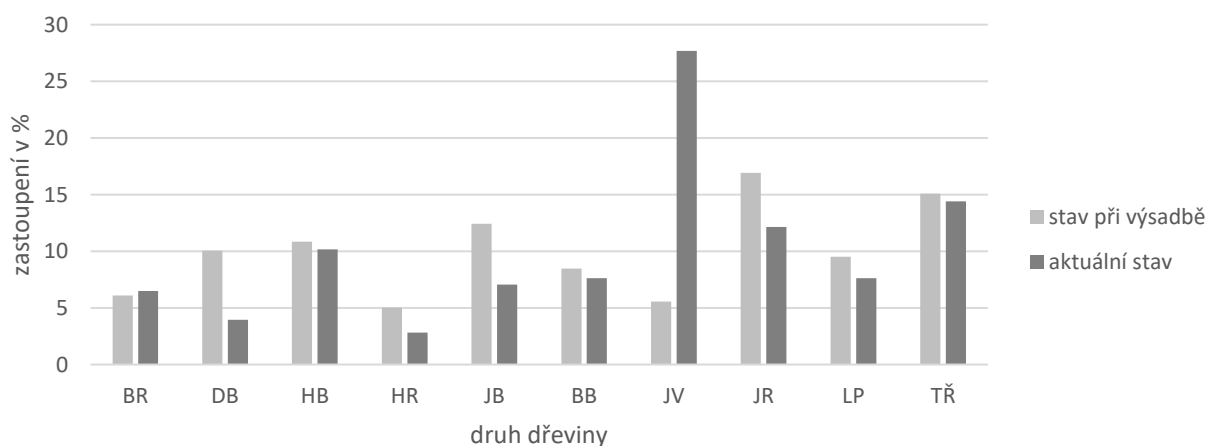


Zdroje: projektová dokumentace, data autora

LBC 13 je řešeno jako kombinované. Skládá se z původního menšího lesního společenstva o velikosti 0,36 ha a dvou remízů, které jsou na místě VKP Miskovické pseudozávrty. Tato stávající zeleň byla doplněna nově osazenou plochou a trávníkem.

V biocentru bylo vysazeno 378 stromů, ze kterých se zde vyskytuje 354. Mírný pokles zastoupení je zaznamenán téměř u všech druhů (graf 9). Pokles je zapříčiněn výrazně vyšší výsadbou javoru mléče, než která je uvedena v projektové dokumentaci. To činí javor mléč dominantním druhem v biocentru.

Graf 9: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC 13.



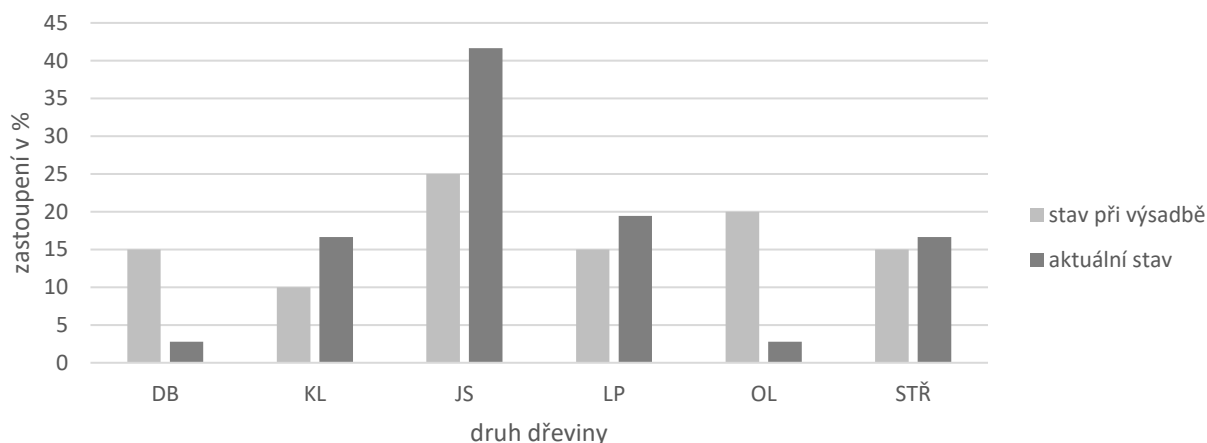
Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Lokální biocentra 01 a 09, k. ú. Nové Dvory

Lokální biocentra v k. ú. Nové Dvory byla realizována v roce 2011 jako vložená do RK vymezeného podél řeky Klejnárky. Obě biocentra vznikla na orné půdě a jejich výsadba je rozdělena na sektory určené pro keře, stromy a trávník. Stromy byly vysazovány jako poloodrostky ve sponu 3 x 3 m, keře ve sponu 1 x 1 m. V každém prvku byl kontrolován jeden sektor stromů a jeden keřů. Ochrana porostu před poškozením zvěří byla zajištěna celoplošným oplocením.

Výsadba v rámci LBC 01 navazuje na stávající lesní porost. V kontrolovaném sektoru bylo vysazeno 80 stromů, ale při terénním průzkumu bylo zjištěno pouze 36 stromů. Nejvýraznější nárůst zastoupení byl zaznamenán u jasanu ztepilého a to o 22 % (graf 10). Mezi pozorovanými obdobími došlo k výraznému snížení zastoupení u dubu a olše lepkavé.

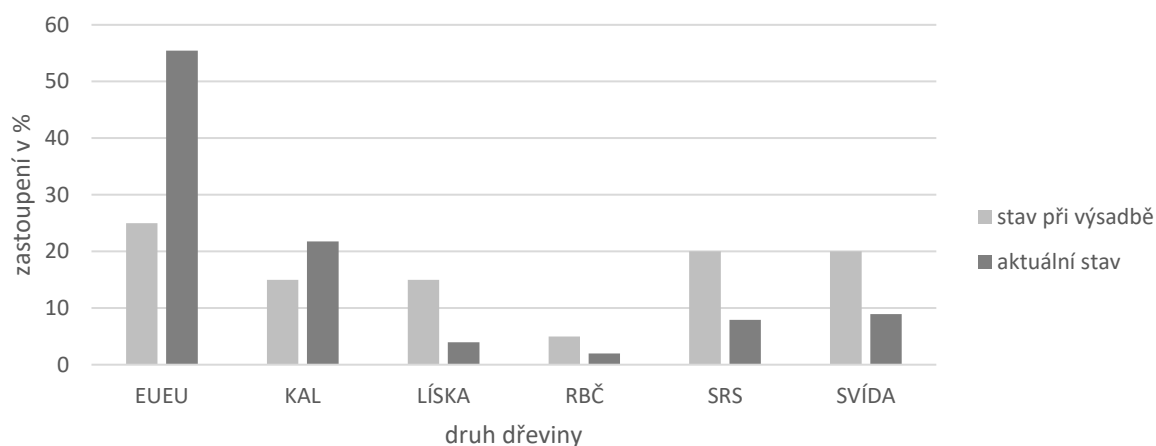
Graf 10: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC 01.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Graf 11 ukazuje zastoupení keřové vegetace v LBC 01. Kontrolován byl sektor s výsadbou 531 keřů. Zjištěno bylo pouze 101 jedinců. Ve společenstvu dominuje svým zastoupením brslen evropský. Vyjma kaliny obecné došlo u dalších druhů k výraznému snížení zastoupení. Obecně není keřové patro jednotně zapojeno a je výrazně negativně ovlivněno okusem zvěře.

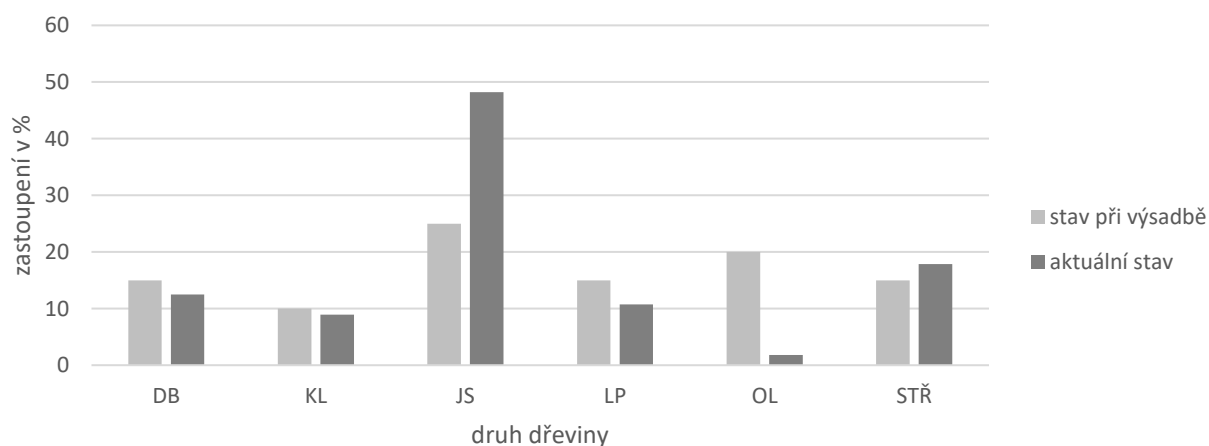
Graf 11: Zastoupení keřové vegetace při výsadbě a její aktuální zastoupení v LBC 01.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Pro skladebný prvek LBC 09 jsou získaná data uvedena v grafu 12. V kontrolovaném sektoru bylo vysazeno 99 stromů, ze kterých bylo terénním průzkumem zjištěno 56 jedinců. Nejvyšší nárůst zastoupení znovu vykazuje jasan ztepilý, který tvoří dominující dřevinu. K výraznému snížení zastoupení došlo u olše lepkavé.

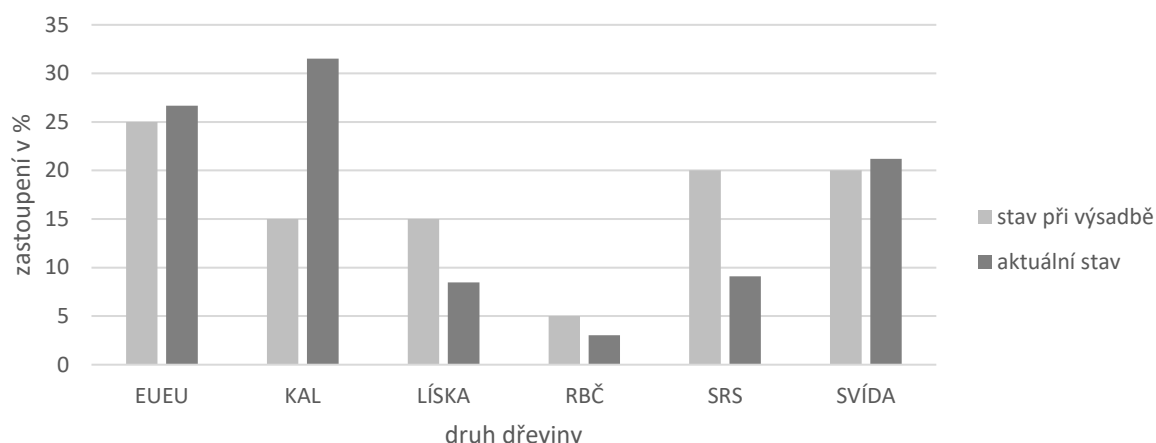
Graf 12: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBC 09.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

V kontrolovaném sektoru s výsadbou keřů v rámci LBC 09 bylo vysazeno 610 jedinců. Stávající počet se rovná 165 keřům. Keřové patro podobně jako v předešlém prvku není jednotně zapojeno a je silně ovlivněno okusem zvěře. Výrazný nárůst v zastoupení byl zaznamenán u kaliny obecné (graf 13). Naopak k výraznému snížení zastoupení došlo u lísky obecné, rybízu červeného a angreštu srstky.

Graf 13: Zastoupení keřové vegetace při výsadbě a její aktuální zastoupení v LBC 09.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

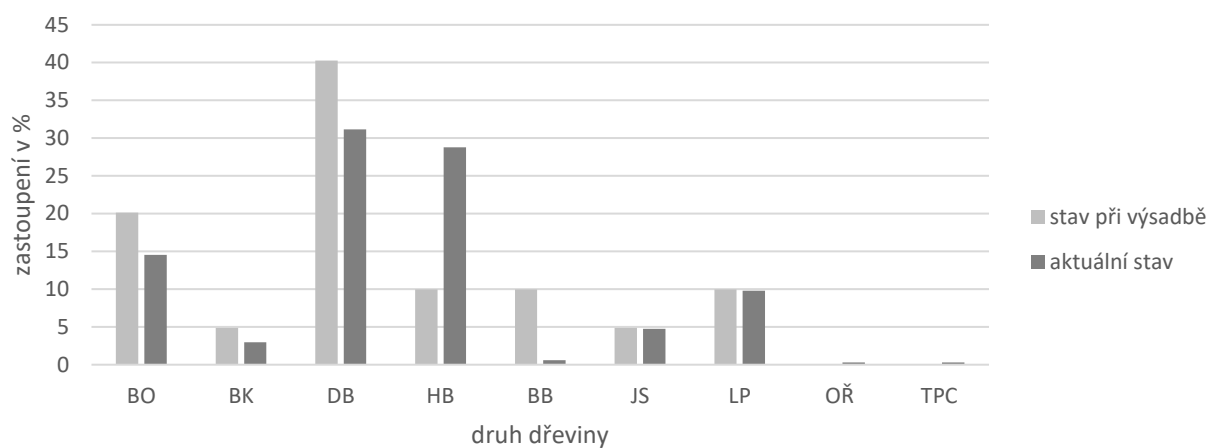
Lokální biokoridor, k. ú. Přítoky

LBK v k. ú. Přítoky byl realizován mezi lety 1994 a 1997. Jedná se tedy o nejstarší realizaci řešenou v této práci. Biokoridor zastupuje v krajině lesní společenstva a propojuje LBC na Velkém Kuklíku s LBC, na které navazuje LBK 1213 (k. ú. Miskovice). Výsadba byla provedena liniově. Vysazeny byly poloodrostky i odrostky prostokořenné nebo s balem. Prostorově je biokoridor tvořen třemi liniemi stromů uvnitř prvku a po obvodu keřovou vegetací. Z důvodu starší realizace projektu je u keřů zjišťováno pouze druhové složení, bez určení celkového počtu jedinců. Prvek je v projektové dokumentaci rozdělen do tří objektů. Objekt 1 a 2 dosahuje šířky 15 m a objekt 3 šířky 12 m. Výsadba byla definována pro stometrové úseky, které byly kontrolovány dva. První transekt byl vytvořen v objektu 1 a druhý transekt v objektu 3.

Z keřové vegetace byly v řešených transektech zaznamenány všechny vysazené druhy keřů. Jmenovitě líska obecná, svída krvavá, tavolník a zimolez. Velmi výrazně zde zmlazuje trnka obecná a dále zde roste bez černý a růže šípková.

Graf 14 ukazuje zastoupení stromů dohromady za oba řešené transekty. Graf zahrnuje výsadbu 432 stromů. V obou transektech bylo dohromady zjištěno 314 stromů. Změna poměru zastoupení napříč jednotlivými druhy není výrazná. Pouze u dvou dřevin došlo k výrazné změně. Pro habr obecný byl zaznamenán výrazný nárůst zastoupení způsobený pářezovou výmladností. Naopak zastoupení javoru babyky bylo sníženo na 0,6 %.

Graf 14: Zastoupení dřevin při výsadbě a jejich aktuální zastoupení v LBK Přítoky.



Zdroje: projektová dokumentace, data autora

8. Zhodnocení výsledků a diskuze

Výsledky terénní rekognoskace vybraných skladebných prvků ÚSES představují současný stav z pohledu zastoupení druhů dřevinné vegetace. Na základě porovnání se stavem výsadeb při realizaci jednotlivých prvků můžeme zhodnotit zdařilost výsadeb, následnou péči, případně navrhnout budoucí zásahy potřebné pro zachování správného poměru dřevin vedoucího k dosažení cílového stavu společenstva. Tyto aspekty budou na následujících řádcích diskutovány. Přestože metodika této práce není převzata z jiných pozorování, odrůstání dřevinné vegetace nově založených porostů se věnuje několik dalších výzkumů (viz. kap. 4.5), které tak umožňují porovnání dosažených zjištění.

Navržená výsadba a cílový stav nově vytvářených prvků ÚSES je v projektových dokumentacích definován na základě příslušnosti daného území do jednotek biogeografické diferenciaci. Biogeografické členění Česka (Culek 1995, Culek *et al.* 2005) bylo sestaveno pomocí rekonstrukce potenciální přirozené vegetace. Při výběru druhové skladby bylo mimo jiné přihlédnuto ke specifickým ekologickým podmínkám stanoviště. V mnohých případech bylo při projektování ÚSES částečně využito stávajících krajinných prvků a zeleně.

Vzhledem k poměrně krátké době od uskutečnění řešených realizací nedospělo žádné společenstvo do svého cílového stavu. Cílový stav můžeme definovat jako klimaxové stádium daného společenstva. V případě této práce se nejčastěji jedná o společenstva dubohabřin. Samotné projektování a realizace nových skladebných prvků si vzhledem k délce trvání, 2 až 3 roky při zahrnutí povýsadbové péče, pochopitelně neklade za cíl splnit optimální funkčnost biocenter a biokoridorů ihned. Účelem řízené sukcese je především nasměrování a urychlení vzniku klimaxových společenstev. Bohužel, ne vždy se tak podaří učinit.

Lokální biokoridor 23, k. ú. Dobřeň

Cílovým stavem je obnova původního vysokokmenného sadu. Vysazení jedinci odrostly negativnímu vlivu zvěře a jsou dobrého zdravotního stavu. Vzhledem k povaze cílového společenstva je vyžadována každoroční péče pravidelným prořezáním korun a kosením trávníku. Uskutečněna může být případná dosadba 3 odumřelých jedinců.

Lokální biocentrum 7590504, k. ú. Dobřeň a lokální biokoridor 7590504, k. ú. Suchdol

Realizované prvky mají přispět k obnově a zachování krajinných hodnot a mají navázat na další řešená území. Výsadba rozptýlené zeleně (hrušně obecné, hrušně polničky,

lípy malolisté a dubu letního) spolu s lučním stanovištěm v návaznosti na již existující biocentrum, skládající se z příbřežního porostu a rybníku, vnáší do krajiny nový životní prostor pro specifické organismy. Jedinci doposud neodrostli negativnímu vlivu zvěře. Především v LBK je potřebná oprava individuální ochrany stromů a případná dosadba odumřelých jedinců. Vyžadována je následná péče kosením trávníku a zároveň pravidelnou závlahou, protože vedle okusu zvěří byla příčinou úmrtí stromů nedostatečná závlaha.

Lokální biocentrum a lokální biokoridor, k. ú. Hlízov

Cílovým stavem je vytvoření společenstva podobného přírodnímu, které není v dokumentaci více specifikováno. Stromy v LBK odrostly negativnímu vlivu buřně a nejsou již poškozovány zvěří. Doposud však nedošlo k plnému zapojení korun. Dominantními druhy jsou kosterní dřeviny dub, zastoupen téměř z 50 %, a lípa zastoupena z 31 %. V případě dalších druhů se jedná o jednotky procent. V porostu by měla být provedena dosadba, protože důsledkem odumření jedinců došlo ke vzniku volných míst bez dřevinné vegetace.

V LBC došlo k vysokému nárůstu počtu jedinců o 301. Dochází zde k výraznému zmlazení především jasanu ztepilého, javoru mléče a introdukovaného javoru jasanolistého. Vyskytují se zde i nové druhy jako lípa, dub nebo jilm dřevin vysazené při dosadbě. Stromové patro je plně zapojené. V porostu dominuje hlavní kosterní druh, a to jasan ztepilý. Následná péče by měla být zaměřena na prořezávku, protože dochází k přeštíhlování kmenů.

Lokální biokoridor, k. ú. Hořany

Podle projektové dokumentace byly dřeviny do tohoto LBK vybrány tak, aby odpovídaly funkci a účelu vytváření biokoridoru. Účelem LBK je propojení LBC lesních společenstev. Při realizaci byly využity stávající krajinné struktury mezí. Dřevinná výsadba dobře zmlazuje, ale na základě způsobu její realizace, kdy byly jednotlivé druhy vysazeny v samostatných sektorech, je dřevinná skladba rozmístěna v rámci celého biokoridoru nerovnoměrně. V některých místech je vyžadována dosadba, protože zde nedochází k zapojení korun. V úseku směřujícím od Miskovického vrchu ke komunikaci mezi Miskovicemi a Hořany je biokoridor tvořen povětšinou neprostupným keřovým porostem s individuálními výsadbou stromů. V tomto úseku je vyžadováno odstranění části křovin, dosadba a rozšíření biokoridoru v místech, kde nedosahuje minimální šířky patnácti metrů.

Lokální biocentrum 13 a lokální biokoridory 1213 a 1314, k. ú. Miskovice

Skladebné prvky v k. ú. Miskovice jsou řešeny jako kombinované. Vedle zatravněných ploch jsou vysazeny dřevinné porosty se snahou o vytvoření dubohabřiny jako cílového společenstva. V LBK 1314 a LBK 1213 došlo k výrazné mortalitě. Pro budoucí správný vývoj bude nezbytná dosadba chybějících druhů a zajištění porostu před okusem zvěří, kterým jsou stromy výrazně negativně ovlivňovány. V LBC 13 byla zaznamenána mortalita dřevin pouze 6,34 %. Na celkové skladbě stromů se však z více jak 27 % podílí javor mléč, jehož zastoupení mělo být podle projektové dokumentace pouze 5,55 %. Oproti tomu kosterní druhy jako je dub a habr obecný nedosahují zastoupení v součtu ani 15 %. Vhodná je dosadba se zaměřením na cílové druhy společenstva.

Lokální biocentra 01 a 09, k. ú. Nové Dvory

Cílem realizace je vytvořit plnohodnotnou biocenózu. Při návrhu je uvažováno s následnou přirozenou sukcesí. Plochy osazené dřevinami se mají postupně rozrůst do zatravněných ploch, a tak vytvořit více etází a bohatší věkovou strukturu biocenter. Hlavním faktorem ovlivňujícím růst dřevin byl zjištěn okus zvěří. Porost stromů není zapojený a vyskytují se v něm volné plochy. Vzhledem k výrazné mortalitě jak stromové, tak keřové vegetace je doporučena dosadba, vyjma jasanu ztepilého, všech druhů stromů i keřů, které jsou v projektové dokumentaci uvedeny. Pro zajištění kultury a dosažení cílového stavu, je nezbytné obnovení ochrany proti okusu zvěří a jeho udržování ve funkčnosti.

Lokální biokoridor, k. ú. Přítoky

Výsadba byla realizována pro vytvoření habrové doubravy jako cílového společenstva. Po více jak dvaceti letech po výsadbě je porost zajištěn, plně zapojen bez přerušení. V zastoupení druhové skladby v řešených transektech převažují cílové dřeviny, a to dub a habr obecný. Porost odrůstá do stavu cílového společenstva. Následná péče se může odvíjet podle specifických potřeb jako je odstranění napadených stromů houbovými chorobami či pěstební zásahy při hustém zapojení.

Při realizaci konkrétního skladebného prvku ÚSES je jedním z hlavních úkolů navržení vhodné druhové skladby odpovídající, podle zásad metodiky vytváření ÚSES (Löw *et al.* 1995), přirozené potenciální vegetaci. Ve skutečnosti však byly v některých případech zjištěny významné nepřesnosti ve složení a počtu realizované výsadby vůči

navržené výsadbě. Tento fakt je viditelný především v nedávno založených prvcích, ve kterých zatím nedochází ke zmlazování porostu. Příkladem může být zmíněné LBC 13 v k. ú. Miskovice, kde v porostu svým zastoupením namísto cílových druhů dominuje javor mleč. Podobné nepřesnosti uvádí ve své práci např. Nechvátal (2016). Nekontrolovanou výsadbou dochází mimo jiné k introdukci nepůvodních dřevin jako např. dubu červeného nebo javoru jasanolistého v LBC a LBK v k. ú. Hlízov, v LBC 13, LBK 1314 a LBK 1213 v k. ú. Miskovice. Jelínek a Úradníček (2012) při této příležitosti během výsadby doporučují odborný dohled osoby, schopné rozeznat jednotlivé dřeviny v dormanci (podle pupenů). Bohužel tyto nepřesnosti při výsadbách znemožňují podrobné porovnání se současností, které by mohlo vést např. k určení lépe odrůstajících druhů.

Tak jak byla pro současnou podobu prvků ÚSES nezbytná, tak pro budoucí vývoj bude stejně důležitá následná péče. Podobně jako v jiných pracích hodnotících růst dřevin v biocentrech a biokoridorech (Úradníček, Jelínek, Calda, Nechvátal), je možné v řešených prvcích určit významné faktory ovlivňující podobu stromového i keřového patra. Vzhledem k celkovému rozsahu studie nebyly tyto faktory zjišťovány exaktně, ale pouze opticky. Následující výčet však zahrnuje nejvýraznější a patrně i nejvýznamnější z nich.

Jedním z nejdůležitějších faktorů se ukázalo poškození zvěří, především okusem terminálních pupenů a ohryzem kořenového krčku. Důležitost tohoto faktoru na mortalitu dřevin zmiňuje při hodnocení LBK v k. ú. Sázava Calda (2014). Úradníček a Jelínek (2008) uvádí, že po realizaci oplocení v LBK Stříbrnice došlo ke znatelnému snížení poškození dřevin zvěří. Ve skladebných prvcích řešených v této práci byla použita jak individuální ochrana pomocí plastových chráničů nebo individuálního oplocení tak bylo instalováno oplocení celoplošně. Bohužel následkem zanedbané péče tyto způsoby ochrany ztrácí svoji funkčnost již po několika letech viz. např. LBK v k. ú. Dobřeň a Suchdol. Okusem může být prodloužena doba zajištění kultury a pokud ohryz kořenového krčku nezpůsobí zahubení stromu, vzniklé rány představují vhodné místo pro napadení dřeviny houbovými chorobami. Na druhé straně včasné neodstranění oplocení, např. v LBK v k. ú. Hlízov, představuje vážné nebezpečí z pohledu zranění zvěře. Plastové chrániče při ponechání způsobují rány na kmeni dřevin a prorůstání stromu jimi vede k deformaci celého habitatu koruny. Velké poškození zvěří bylo zaznamenáno ve skladebných prvcích v k. ú. Miskovice a Nové Dvory, kde bude v budoucnu okus a ohryz patrně nejvýznamnější příčinou mortality dřevin.

Dalším zjevnou příčinou úmrtí jedinců jsou špatné vláhové podmínky. Usychání v některých prvcích znamená významné snížení početnosti výsadby. Firmy, které realizují

výsadbu, zajišťují podle potřeb zálivku po následující dva až tři roky po výsadbě. Toto období vzhledem ke klimatickým podmínkám v posledních letech není dostačující.

Jestliže vlivem nedostatečné zálivky a poškození stromů zvěří dojde ke zvýšené mortalitě, tak především ve výsadbách uskutečněných v podobě poloodrostků a odrostků s širokořadým sponem dojde k vytváření nežádoucích „hluchých“ míst. Tato místa bez stromové vegetace výrazně prodlouží dobu potřebnou k zapojení porostu. V některých případech k zapojení nemusí vůbec dojít a jak uvádí Jelínek (2007, 3): „...*lesní společenstva (biocentra) lbude spojovat louka ze solitérních dřevin...*“. Tento problém byl zaznamenán v lokálních biocentrech v k. ú. Nové Dvory, ale také v ÚSES v k. ú. Miskovice kde vznikají nežádoucí mezery mezi stromovou výsadbou.

Použití vhodného sadebního materiálu, z pohledu stáří a velikosti, tak představuje další významný faktor, který stojí před realizací výsadby, při zvážení místních ekologických podmínek a následné péče, za zvážení. Jelínek a Úradníček (2010, 2012) uvádějí příklad rychlosti odrůstání lesnických sazenic a odrostků ve sledovaném LBK Vracov, kdy díky menším přírůstkům odrostků došlo k dorovnání výškového rozdílu již po pěti letech od realizace biokoridoru.

Z výše uvedeného výčtu vychází povýsadbová péče o vzniklé kultury jako zásadní předpoklad pro zachování cílové druhové skladby a zajištění funkčnosti skladebného prvku v co nejkratším čase. V běžných podmínkách lesního hospodářství se zajištěného stavu porostu má dosáhnout do 7 let po vysazení. Vzhledem k často zcela specifickým podmínkám stanoviště, kdy jsou stromy vysazovány na orné půdě, bude tato doba, i na základě zkušeností nabytých s prvky řešenými v této práci, daleko delší. Jak již bylo zmíněno, v projektových dokumentacích, je povýsadbová péče definována na následující 2 až 3 roky po výsadbě. Bohužel obce zajišťující financování realizace lokálního ÚSES na svých územích, nemají pro další zásahy peníze a dochází tak k zanedbání porostů (Jelínek 2007, Kramarovičová 2013).

Vzhledem ke specifickým každého skladebného prvku lokálního ÚSES je obtížné jejich srovnání. Základním předpokladem pro posouzení rychlosti odrůstání a určení druhů v daném prvku lépe prospívajících je zjištění přesného počtu dřevin v jednom období a porovnání se stavem v dalším období. Předpokládaný výchozí stav založený na údajích o množství výsadeb uvedených v projektových dokumentacích se důsledkem zjištěných nepřesností ukázal jako nevyhovující. Další problematikou jsou dosadby odumřelých jedinců, které byly v rámci některých projektových dokumentací zahrnuty, ale na základě dostupných informací není možné stanovit jejich přesný počet a druhové složení.

Mnohé studie věnující se realizaci ÚSES, odrůstání dřevin a péči o dřevinné výsadby se zaměřují na konkrétní skladebné prvky a nenabízejí delší časovou řadu zjištěných proměnných. Autoři využívají rozdílné metodiky hodnocení a interpretované výsledky tak umožňují pouze omezené srovnání s jinými studiemi.

9. Závěr

Předkládaná práce se snaží rešeršní formou uvést do problematiky ekologických sítí v krajině. Řešeny jsou ekologické základy, např. pojem biodiverzita, teorie ostrovní biogeografie nebo teorie metapopulací, na kterých jsou v přeneseném slova smyslu postaveny jednotlivé koncepce této velice široké problematiky sahající od výhradně přírodního prostředí k přesahu do prostředí lidské společnosti. V české, resp. slovenské krajině se rozvinula koncepce Územního systému ekologické stability. ÚSES byl po roce 1989 právně ukotven v nově vznikající legislativě, proběhlo vymezení jednotlivých skladebných prvků na všech geografických úrovních a započalo postupné vytváření jeho nových částí. Po třiceti letech se tato koncepce jeví jako hodnotný nástroj uplatňování obecné ochrany přírody, který se rozšířil do povědomí odborné veřejnosti přírodovědných i krajině plánovacích a architektonických kruhů. Můžeme však říci, že počáteční apel na dlouhodobost vytváření ÚSES se dnes jeví jako ještě vzdálenější časový horizont. Především lokální ÚSES potřebuje nástroje pro argumentaci jeho výhod a přínosů pro místní krajinu a obyvatele, které napomohou při osvětě a popularizaci ÚSES. Státní a obecní půda pomalu „dochází“ a ochota soukromých vlastníků k umístění prvků podporujících ekologickou stabilitu krajiny na jejich pozemcích není velká (Sklenička 2011). Nutností je proto vytvoření komplexního registru nově vzniklých a vznikajících biocenter, biokoridorů a interakčních prvků.

V empirické části je posouzeno celkem dvanáct nově vzniklých skladebných prvků lokálního ÚSES v zájmovém území v okolí Kutné Hory. Předmětem terénního výzkumu bylo zjištění druhového zastoupení dřevinné skladby a procentuální zastoupení jednotlivých druhů. Ze zjištěných výsledků můžeme posoudit aktuální stav vývoje dřevinné skladby vůči stavu při realizaci prvků a navrhnout možnou péči pro dosažení cílového společenstva.

Jednotlivé prvky jsou v různém stádiu sukcese. I přestože od realizace některých biocenter a biokoridorů uplynulo více jak dvacet let, jsou nadále vyžadovány pěstební zásahy. Z pohledu zastoupení dřevinné skladby došlo v některých prvcích k výrazné změně. Nutno dodat, že skutečně realizovaná výsadba zcela neodpovídala plánované výsadbě uvedené v projektových dokumentacích, ze které je v této práci vycházeno. V několika případech chyběly v nedávno realizovaných prvcích některé druhy stromů nebo naopak aktuální zastoupení některých druhů významně převyšovalo výsadbu uvedenou v projektových dokumentacích. Dalším problémem je vysazování nepůvodních druhů, konkrétně dubu červeného a javoru jasanolistého. Vysazené stromy a keře jsou nejčastěji vystaveny negativnímu vlivu zvěře a nedostatku vláhy. Uvedené problémy lze eliminovat dostatečnou a

vhodnou povýsadbovou péčí, která je však navzdory skutečné potřebě zajišťována nejdéle dva až tři roky po výsadbě. Na další zásahy a úkony nemají obce z vlastních prostředků peníze. Tuto situaci by mohly napomoci vyřešit lépe poskytované dotační tituly.

Uvedené výsledky a závěry mohou posloužit pro další terénní rekognoskaci a sledování vývoje řešených skladebných prvků ÚSES v čase. Aktuálně mohou být využity jako pobídka pro podrobnější rekognoskaci a stanovení závazných kroků vedoucích k vytvoření plně funkčních biocenter a biokoridorů.

Literatura a zdroje

ANDĚL, P. (2013): Fragmentace krajiny dopravní infrastrukturou a její vliv na migrační podmínky živočichů. *Životné prostredie*, 47, 2, 90 – 94.

ANDĚL, P., ANDREAS, M., GORČICOVÁ, I., HLAVÁČ, V., MINÁRIKOVÁ, T., ROMPORT, D., STRNAD, M., ZIEGLEROVÁ, A. (2009): Koncepce ochrany migračních koridorů velkých savců a územní systém ekologické stability. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=12> (cit. 25. 2. 2019).

ANDĚL, P., MINÁRIKOVÁ, T., ANDREAS, M. (2010a): Migrační koridory pro velké savce. AOPK ČR, EVERNIA s.r.o., VÚKOZ, Praha.

ANDĚL, P., MINÁRIKOVÁ, T., ANDREAS, M. *et al.* (2010b): Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce. Evernia, Liberec.

ANDĚL, P., PETRŽÍLKA, L., GORČICOVÁ, I. (2010): Indikátory fragmentace krajiny. Metodická příručka. Evernia, Liberec

AHERN, J. F., 1995: Greenways as a planning strategy. *Landscape and Urban Planning*. 33, 1 – 3, 131 – 155.

BEGON, M., HARPER, J., L., TOWNSEND, C., R. (2010): *Základy ekologie*. Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci.

BENNETT, G., WIT, P. (2001): The Development and Application of Ecological Networks. A Review of Proposals, Plans and Programmes. AID Environment, Amsterdam.

BEUNEN, R., HAGENS, E., J. (2009): The Use of the Concept of Ecological Networks in Nature Conservation Policies and Planning Practices. *Landscape research*. 34, 5, 563 – 580.

BÍNOVÁ, L., CULEK, M. (1996): Územně technický podklad nadregionální a regionální územní systém ekologické stability České republiky. Ministerstvo pro místní rozvoj Praha.

BÍNOVÁ, L., CULEK, M., GLOS, J., KOCIÁN, J., LACINA, D., NOVOTNÝ, M., ZIMOVÁ, E. (2017): Metodika vymezování územního systému ekologické stability. Metodický podklad pro zpracování plánů územního systému ekologické stability v rámci PO4 OPŽP 2014-2020, MŽP Praha.

BIRGUSOVÁ, E., ONDRUŠKA, P., ŠTEFLÍČEK, J., KYSELKA, I. (2010): Praktické zkušenosti z aktualizace nadregionálního ÚSES. <http://www.uses.cz/1.34-predchozi-rocniky?lang=1&kod=47> (cit. 25. 1. 2019).

BIRKLEN, P., KŮSOVÁ, P. (2012): Územní systém ekologické stability v politikách a strategiích. *Ochrana přírody*, 67, zvláštní číslo, 18 - 21.

BONNIN, M. *et al.* (2007): The pan-European Ecological Network: taking stock. Council of Europe.

- BOUWMA, I., M., JONGMAN, R., H., G., BUTOVSKY, R., O. (2002): Indicative map of the pan-European ecological network for central and Eastern Europe. Technical background document. ECNC, Technical report series, Tilburg/Budapest.
- BUČEK, A. (2002): Tvorba ekologických sítí v České republice. In: Maděra, P. (ed.): Ekologické sítě. Sb. příspěvků z mez. konf. 23. - 24. 11. 2001 v Brně. Geobiocenologické spisy, sv. 6, MZLU v Brně a Mze, Praha, 2002, 6 – 14.
- BUČEK, A. (2003): Ekologické sítě – koncepce, tvorba a péče. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=21> (cit. 24. 4. 2018).
- BUČEK, A. (2007): Ekologická síť v krajině. Veronica, Brno, 22, 6, 1.
- BUČEK, A. (2009): Východiska a současný stav tvorby územních systémů ekologické stability v České republice. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=12> (cit. 24. 4. 2018).
- BUČEK, A. (2012): Východiska a vývoj tvorby ekologických sítí v ČR. Ochrana přírody, 67, zvláštní číslo, 13 - 17.
- BUČEK, A. (2013): ÚSES a tvorba přírodní infrastruktury v kulturní krajině. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=61> (cit. 24. 4. 2018).
- BUČEK, A., ČERNUŠÁKOVÁ, L., (2014): Databáze nově založených prvků územního systému ekologické stability krajiny. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=62> (cit. 24. 4. 2018).
- BUČEK, A., ČERNUŠÁKOVÁ, L., (2015): Význam informací o nově založených prvcích ÚSES. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=63> (cit. 24. 4. 2018).
- BUČEK, A., ČERNUŠÁKOVÁ, L. (2016): Nově založené skladebné prvky ÚSES a další tvorba ÚSES. Sborník ze semináře ÚSES – zelená páteř krajiny, Brno, 15 – 22.
- BUČEK, A., ČERNUŠÁKOVÁ, L. (2017): Nově založené skladebné prvky ÚSES a jejich význam v současné krajině. Sborník ze semináře ÚSES – zelená páteř krajiny, Brno, 5 – 11.
- BUČEK, A., DROBILOVÁ, L. (2012): Geobiocenologická databáze nově založených biocenter a biokoridorů. <http://www.uses.cz/1.34-predchozi-rocniky?lang=1&kod=50> (cit. 22. 1. 2019).
- BUČEK, A., LACINA, J. (1984): Biogeografický přístup k vytváření územních systémů ekologické stability krajiny. Zprávy Geografického ústavu ČSAV Brno, 21, 4, 27 - 35.
- BUČEK, A., LACINA, J. (1993): Územní systémy ekologické stability. Veronica Brno.
- BUČEK, A., LACINA, J. (2001): Harmonická kulturní krajina venkova: sny a realita. In: Tvář naší země - krajina domova. Sb. příspěvků konf. 21.-23. února 2001 na Pražském hradě a v Průhoncích. Česká komora architektů, 71 - 76.
- BUČEK, A., LACINA, J., LÖW, J. (1986): Územní systémy ekologické stability krajiny. Životné prostredie, 20, 2, 82 - 86.

- BUČEK, A., LACINA, J., MÍCHAL, I. (1996): An Ecological Network in the Czech Republic. *Veronica Brno*, 10, special issue, 44.
- CALDA, R. (2014): Hodnocení biokoridoru v k. ú. Sázava, býv. okres Ústí nad Orlicí. Bakalářská práce. Ústav tvorby a ochrany krajiny LDF Mendelova univerzita v Brně.
- CULEK, M. *et al.* (1996): Biogeografické členění České republiky. MŽP ČR, Enigma, Praha.
- CULEK, M. *et al.* (2005): Biogeografické členění České republiky II. díl. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- ČHMÚ (2010a): Průměrná roční teplota vzduchu za období 1981-2010. <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu#> (cit. 21. 4. 2019).
- ČHMÚ (2010b): Průměrný roční úhrn srážek za období 1981-2010. <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu#> (cit. 21. 4. 2019).
- DEJMAL, I. (2000): Co s evropskou kulturní krajinou na konci dvacátého století? In: *Téma pro 21. století. Kulturní krajina aneb proč ji chránit?* MŽP, Praha, 13-16.
- DROBILOVÁ, L. (2009): Evaluating Ecological Networks in the Landscape. *Acta Pruhoniciana*, 91, 1, 71 – 76.
- DROBILOVÁ, L. (2010): Metodika hodnocení ekologické sítě v krajině. <http://www.uses.cz/1.34-predchozi-rocniky?lang=1&kod=47> (cit. 24. 4. 2018).
- FORMAN, R., T., T., GODRON, M. (1993): *Krajinná ekologie*. Academia, Praha.
- GLOS, J. (2018): K čemu by nám mohl sloužit IS ÚSES. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=64> (cit. 21. 1. 2019).
- GLOS, J., KOCIÁN, J. (2003): Základní principy struktury informačního systému. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=21> (cit. 21. 1. 2019).
- GURKA (2013): Zelené stezky (greenways) a jejich význam pro krajinu člověka. Diplomová práce. Katedra environmentálních studií FSS MU, Brno.
- HÁTLE, M. (2012): ÚSES v územním plánování. *Ochrana přírody*, 67, zvláštní číslo, 26 - 27.
- HLAVÁČ, V. (2012): Opravdu potřebujeme v Čechách „mosty pro medvědy“? *Ochrana přírody*, 67, 2, 12 – 15.
- HLAVÁČ, V., PEŠOUT, P. (2017): Nová metodika vymezování ÚSES – promarněná příležitost. *Ochrana přírody*, 72, 4, 6 – 9.
- HOLCNEROVÁ, E. (2010): Ekologická síť na území města Brna. Bakalářská práce. Ústav tvorby a ochrany krajiny LDF Mendelova univerzita v Brně.
- JELÍNEK, B. (2007): Realizace prvků ÚSES a co dál? <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=25> (cit. 28. 12. 2018).

- JELÍNEK, B. (2008): Zhodnocení dosavadního vývoje dřevin v biokoridoru Radějov. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=26> (cit. 28. 12. 2018).
- JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L. (2010): The survival and growth rates of woody vegetation in the man - made Vracov biocorridor during the period of 1993 – 2007. *Journal of Landscape Ecology*, 3, 1, 5 – 15.
- JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L. (2012): Zkušenosti a ponaučení z dosavadní realizace ÚSES. <http://www.uses.cz/1.34-predchozi-rocniky?lang=1&kod=50> (cit. 24. 4. 2018).
- JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L. (2013): Stav vybraných biokoridorů 20 let od založení. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=61> (cit. 24. 4. 2018).
- JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L. (2015): Možné posouzení škod vzniklých nelegální těžbou v prvcích ÚSES. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=63> (cit. 28. 12. 2018)
- JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L. (2016): Škody působené zvěří na výsadbách v ÚSES. Sborník ze semináře ÚSES – zelená páteř krajiny, Brno, 45 – 52.
- JONGMAN, R. (1995): Nature conservation planning in Europe: developing ecological networks. *Landscape and urban planning*. 32, 1, 169 – 183.
- JONGMAN, R. (2008): Ecological networks are an issue for all of us. *Journal of Landscape Ecology*, 1, 1, 7 – 13.
- JONGMAN, R., BOUWMA, I., M., GRIFFIOEN, A., JONES-WALTERS, L., VAN DOORN, A., M. (2010): The Pan European Ecological Network: PEEN. *Landscape Ecology*. 26, 3, 311 – 326.
- JONGMAN, R., KÜLVIK, M., KRISTIANSEN, I. (2004): European ecological networks and greenways. *Landscape and urban planning*. 68, 2 – 3, 305 – 319.
- JONGMAN, R., PUNGETTI, G. (2004): Ecological networks and greenways: concept, design, implementation. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- KAULICH, K. (2012): Komplexní pozemkové úpravy jako nástroj vytváření ÚSES. *Ochrana přírody*, 67, zvláštní číslo, 28 - 30.
- KOCIÁN, J. (2017): Základní principy vymezování územního systému ekologické stability. Sborník ze semináře ÚSES – zelená páteř krajiny, Brno, 45 – 53.
- KOSEJK, J., ŠMÍDOVÁ, J., KŮSOVÁ, P. (2012): Aktualizace vymezených skladebných částí ÚSES. *Ochrana přírody*, 67, zvláštní číslo, 36 - 40.
- KOSEJK, J., PETŘÍČEK, V., ŠMÍDOVÁ, J. (2010a): Nadregionální územní systém ekologické stability prochází aktualizací. *Ochrana přírody*, 65, 5, 14 - 16.
- KOSEJK, J., PETŘÍČEK, V., ŠMÍDOVÁ, J. (2010b): Postupy a průběh zpracování aktualizace NR BC a OS NR BK, východiska pro zpracování aktualizace metodiky ÚSES – nastal už čas pro aktualizaci metodiky ÚSES? <http://www.uses.cz/1.34-predchozi-rocniky?lang=1&kod=47> (cit. 25. 1. 2019).

KRAMAROVÍČOVÁ, T. (2013): Biokoridory – realizace a následná péče. Bakalářská práce. Zahradnická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Lednice.

KRÁSENSKÁ, E. (2013): Revize a optimalizace ÚSES v CHKO Moravský kras a přiléhajícím okolí. Diplomová práce. Geografický ústav PřF MU, Brno.

KUPECKÁ, J. (2014): Hodnocení lokálního územního systému ekologické stability v okolí Kutné Hory. Bakalářská práce. Ústav tvorby a ochrany krajiny LDF Mendelova univerzita, Brno.

LEVINS, R. (1969): Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America*, 15, 3, 237 – 240.

L'HYVER, M. (1992). The European Network of Biogenetic Reserves. *Environmental Conservation*, 19, 3, 275 - 276.

LIPSKÝ, Z. (1998): Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha.

LIPSKÝ, Z. (2000): Historický vývoj kutnohorské krajiny. In: Štroblová, H., Altová, B. (eds.): Kutná Hora. Nakladatelství Lidové noviny, Praha, 15 - 27.

LIPSKÝ, Z. (2001): Geomorfologické členění Kutnohorska. ČZU Praha, LF Ústav aplikované ekologie Kostelec nad Černými lesy.

LIPSKÝ, Z., KUKLA, P. (2009): Historické změny vodní složky krajiny v dolním Podoubraví. In: Venkovská krajina 2009. Sborník ze 7. ročníku mezinárodní mezioborové konference, 22. – 24. 5. 2009, Hostětín, Bílé Karpaty, 147 – 153.

LIRO, A. (1998): Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA. Fundacja IUCN Poland, Warszawa.

LÖW, J. *et al.* (1988): Návod na navrhování územních systémů ekologické stability krajiny. Podniková metodika. Agroprojekt Praha, Brno.

LÖW, J. *et al.* (1995): Rukověť projektanta územního systému ekologické stability. MŽP a Löw a spol., Brno.

MAC ARTHUR, R., H., WILSON, E., O. (1967): The Theory of Island Biogeography. Princeton Univ. Press, Princeton.

MADĚRA, P., ZIMOVÁ, E. (2004): Metodické postupy projektování lokálního ÚSES. Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol., Brno.

MACHADO J., A., AHERN, J., SILVA, E., SARAIVA, G. (1997): Greenways network for the metropolitan area of Lisbon. https://www.academia.edu/864771/Greenways_network_for_metropolitan_areas_of_Lisbon (cit. 20. 2. 2019).

MÍČHAL, I. (1994): Ekologická stabilita. Veronica, Brno.

- MIKLÓS, L. (2018): Zelená infrastruktúra – koncepcie a nástroje na jej realizáciu. *Životné prostredie*. 52, 1, 31 – 41.
- MIMRA, M., SKLENIČKA, P. (1994): Význam koncepce metapopulace pro navrhování ÚSES. *Ochrana přírody*, 49, 9, 269 – 271.
- MUCHOVÁ, Z., HYNŠTOVÁ, K., KOCIÁN, J. (2018): Využitie územného systému ekologickej stability v pozemkových úpravách v podmienkach Slovenskej a Českej republiky. *Životné prostredie*. 52, 1, 23 – 30.
- NECHVÁTAL, M. (2016): Dendrologicko-ekologické hodnocení biocentra Soutok. Diplomová práce. Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie LDF Mendelova univerzita v Brně.
- OPDAM, P., STEINGRÖVER, E., VAN ROOIJ, S. (2006): Ecological networks: A spatial concept for multi-actor planning of sustainable landscapes. *Landscape and urban planning*. 75, 3 – 4, 322 – 333.
- PEŠOUT, P., HOŠEK, M. (2012): Ekologická síť v podmínkách ČR. *Ochrana přírody*, 67, zvláštní číslo, 2 - 8.
- PLESNÍK, J., VÍTEK, O. (2012): Ekologické sítě ve střední Evropě. *Ochrana přírody*, 67, zvláštní číslo, 59 - 60.
- PULLIAM, R., H. (1988): Sources, Sinks, and Population Regulation. *The American Naturalist*. 132, 5, 652 – 661.
- QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. ČSAV geografický ústav Brno.
- RADA EVROPY (1996): Pan-European biological and landscape diversity strategy. *Nature and environment*, 74. Council of Europe Press, Strasbourg.
- ROTH, P. (2017): Ekodukty v České republice – smysluplné řešení, nebo nesmyslný luxus? *Fórum ochrany přírody*, 4, 2, 25 – 29.
- RUSH, T., M. (2008): Příklady ekologických sítí ve Velké Británii. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=26> (cit. 24. 4. 2018).
- SKLENIČKA, P. (2003): Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková, Praha.
- SKLENIČKA, P. (2011): Pronajatá krajina. Centrum pro krajinu, Praha.
- STORCH, D., MIHULKA, S. (2000): Úvod do současné ekologie. Portál, Praha.
- ŠTĚPÁNKOVÁ, P. (2015): ÚSES v systému komplexních pozemkových úprav. <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=63> (cit. 24. 4. 2018).
- ŠTASTOVÁ, E. (2012): Fungování regionálního biokoridoru Kuní hora – Travičná. Diplomová práce. Ústav tvorby a ochrany krajiny LDF Mendelova univerzita v Brně.
- SURALOVÁ, E. (2009): Revize ÚSES v k. ú. Rohle, Nedvězí a Janoslavice. Bakalářská práce. Ústav tvorby a ochrany krajiny LDF Mendelova univerzita v Brně.

SVÁTEK, M., BUČEK, A (2005): Metodika hodnocení stavu a péče v maloplošných zvláště chráněných územích. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně.

TKADLEC, E. (2008): Populační ekologie: Struktura, růst a dynamika populací. Univerzita Palackého v Olomouci.

TOLASZ, R. *et al.* (2007): Atlas podnebí Česka. ČHMÚ Praha, Univerzita Palackého v Olomouci.

TÓTH, A. (2018): Zelená infrastruktúra v kontexte európskych stratégií. Životné prostredie. 52, 1, 3 – 10.

ÚRADNÍČEK, L., JELÍNEK, B. (2008): Zhodnocení růstu dřevin v biokoridoru Stříbrnice (1996 – 2008). <http://www.uses.cz/?lang=1&kod=26> (cit 28. 12. 2018).

ÚRADNÍČEK, L., JELÍNEK, B. (2010): Vývoj a růst dřevin na příkladu biokoridoru Vracov. <http://www.uses.cz/1.34-predchozi-rocniky?lang=1&kod=47> (cit 28. 12. 2018).

VLČEK, J., RICHTER, J. (2011): Ekologická síť v Sasku: příležitost pro přeshraniční ÚSES? <http://www.uses.cz/1.34-predchozi-rocniky?lang=1&kod=48> (cit. 24. 4. 2018).

WILSON, E., O. (1988): Biodiversity. National Academy Press, Washington, D.C.

ZLATNÍK, A. (1978): Lesnická fytocenologie. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Mapové podklady

AOPK ČR: vektorová data podkladů pro ochranu přírody v okrese Kutná Hora. Poskytnuto MěÚ v Kutné Hoře, odborem regionálního rozvoje a územního plánování v roce 2018.

ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ (2016): ArcČR 500 verze 3.3, digitální geografická databáze. www.arcdata.cz (cit. 1. 2. 2019).

CENIA, ČÚZK (2018): Geoportál. geoportal.cenia.cz (cit. 10. 2. 2019).

COPERNICUS LAND MONITORING SERVICE: CORINE Land Cover 2018. land.copernicus.eu (cit. 1. 2. 2019).

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA (2012): Půdní mapa 1 : 50 000. mapy.geology.cz/pudy (cit. 10. 2. 2019).

Zákony a vyhlášky

Vyhláška 395/1992 Sb. kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Vyhláška 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti.

Vyhláška 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

Zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Zákon 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu.

Seznam příloh

Příloha 1: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK 23.	88
Příloha 2: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK 7590504.	88
Příloha 3: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC 7590504.	88
Příloha 4: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Hlízov.	89
Příloha 5: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC Hlízov.....	89
Příloha 6: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Hořany transekt 1.	90
Příloha 7: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Hořany transekt 2.	90
Příloha 8: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK 1314.	90
Příloha 9: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK 1213.	91
Příloha 10: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC 13.....	91
Příloha 11: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC 01.....	92
Příloha 12: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC 09.....	92
Příloha 13: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Přítoky objekt 1.....	93
Příloha 14: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Přítoky objekt 2.....	93

Přílohy

Příloha 1: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK 23.

Druh dřeviny	počet vysazených jedinců	aktuální počet jedinců	rozdíl
hrušeň obecná	3	2	-1
jabloň domácí	31	31	0
třešeň ptačí	34	32	-2
<i>celkem</i>	<i>68</i>	<i>65</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 2: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK 7590504.

Druh dřeviny	počet vysazených jedinců	aktuální počet jedinců	rozdíl
dub letní	5	4	-1
hrušeň obecná	44	33	-11
hrušeň polníčka	13	10	-3
lípa malolistá	4	4	0
<i>celkem</i>	<i>66</i>	<i>51</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 3: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC 7590504.

Druh dřeviny	počet vysazených jedinců	aktuální počet jedinců	rozdíl
dub letní	19	16	-3
lípa malolistá	12	12	0
<i>celkem</i>	<i>31</i>	<i>28</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 4: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Hlízov.

Druh dřeviny	počet vysazených jedinců	aktuální počet jedinců	rozdíl
borovice lesní	23	0	-23
bříza bradavičnatá	7	1	-6
dub	109	158	+49
habr obecný	1	1	0
hrušeň obecná	17	8	-9
jasan ztepilý	0	24	+24
javor babyka	189	21	-168
javor klen	0	3	+3
javor mleč	5	2	-3
jeřáb ptačí	86	5	-81
lípa	49	100	+51
topol černý	0	1	+1
třešeň ptačí	1	3	+2
<i>celkem</i>	<i>487</i>	<i>327</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 5: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC Hlízov.

Druh dřeviny	počet vysazených jedinců	aktuální počet jedinců	rozdíl
dub letní a zimní	0	14	+14
hrušeň obecná	0	1	+1
jasan ztepilý	14	118	+104
javor babyka	3	18	+15
javor mleč	8	93	+88
jeřáb ptačí	9	3	-6
jilm váz	0	7	+7
lípa malolistá, velkolistá	0	54	+54
olše lepkavá	11	20	+9
topol černý	0	16	+16
třešeň ptačí	0	2	+2
<i>celkem</i>	<i>45</i>	<i>346</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 6: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Hořany transekt 1.

<i>Druh dřeviny</i>	<i>počet vysazených jedinců</i>	<i>aktuální počet jedinců</i>	<i>rozdíl</i>
bříza bradavičnatá	0	1	+1
dub letní	0	4	+4
habr obecný	0	2	+2
javor babyka	20	7	-13
<i>celkem</i>	<i>20</i>	<i>14</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 7: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Hořany transekt 2.

<i>Druh dřeviny</i>	<i>počet vysazených jedinců</i>	<i>aktuální počet jedinců</i>	<i>rozdíl</i>
dub	30	0	-30
habr obecný	0	1	+1
hrušeň polnička	0	2	+2
jasan ztepilý	0	71	+71
javor klen	0	62	+62
javor mleč	0	31	+31
jeřáb ptačí	0	1	+1
lípa	0	5	+5
<i>celkem</i>	<i>30</i>	<i>173</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 8: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK 1314.

<i>Druh dřeviny</i>	<i>počet vysazených jedinců</i>	<i>aktuální počet jedinců</i>	<i>rozdíl</i>
bříza bradavičnatá	30	32	+2
dub letní a zimní	25	14	-11
habr obecný	60	24	-36
hrušeň polnička	60	25	-35
jabloň lesní	0	14	+14
javor babyka	30	0	-30
javor mleč	24	40	+16
jeřáb ptačí	60	17	-43
lípa malolistá, velkolistá	25	4	-21

topol černý	0	2	+2
třešeň ptačí	60	29	-31
vrba	0	1	+1
<i>celkem</i>	<i>374</i>	<i>202</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 9: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK 1213.

<i>Druh dřeviny</i>	<i>počet vysazených jedinců</i>	<i>aktuální počet jedinců</i>	<i>rozdíl</i>
bříza bradavičnatá	15	10	-5
dub letní a zimní	19	10	-9
habr obecný	30	16	-14
hrušeň polnička	30	0	-30
jabloň lesní	0	15	+15
javor babyka	15	0	-15
javor mleč	17	16	-1
jeřáb ptačí	30	14	-16
lípa malolistá, velkolistá	17	11	-6
třešeň ptačí	30	18	-12
<i>celkem</i>	<i>203</i>	<i>110</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 10: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC 13.

<i>Druh dřeviny</i>	<i>počet vysazených jedinců</i>	<i>aktuální počet jedinců</i>	<i>rozdíl</i>
bříza bradavičnatá	23	23	0
dub letní a zimní	48	14	-34
habr obecný	41	36	-5
hrušeň polnička	19	10	-9
jabloň lesní	47	25	-22
javor babyka	32	27	-5
javor mleč	21	98	+77
jeřáb ptačí	64	43	-21
lípa malolistá, velkolistá	36	27	-9
třešeň ptačí	57	51	-6
<i>celkem</i>	<i>378</i>	<i>354</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 11: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC 01.

<i>Druh dřeviny - stromy</i>	<i>počet vysazených jedinců</i>	<i>aktuální počet jedinců</i>	<i>rozdíl</i>
dub letní	12	1	-11
javor klen	8	6	-2
jasan ztepilý	20	15	-5
lípa malolistá	12	7	-5
olše lepkavá	16	1	-15
střemcha obecná	12	6	-6
<i>celkem</i>	<i>80</i>	<i>36</i>	
<i>keře</i>			
brslen evropský	133	56	-77
kalina obecná	80	22	-58
líška obecná	80	4	-76
rybíz červený	26	2	-24
srstka angrešt	106	8	-98
svída krvavá	106	9	-97
<i>celkem</i>	<i>531</i>	<i>101</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 12: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBC 09.

<i>Druh dřeviny - stromy</i>	<i>počet vysazených jedinců</i>	<i>aktuální počet jedinců</i>	<i>rozdíl</i>
dub letní	15	7	-11
javor klen	10	5	-2
jasan ztepilý	25	27	-5
lípa malolistá	15	6	-5
olše lepkavá	19	1	-15
střemcha obecná	15	10	-6
<i>celkem</i>	<i>99</i>	<i>56</i>	
<i>keře</i>			
brslen evropský	152	44	-77
kalina obecná	92	52	-58
líška obecná	92	14	-76
rybíz červený	30	5	-24
srstka angrešt	122	15	-98
svída krvavá	122	35	-97
<i>celkem</i>	<i>610</i>	<i>165</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 13: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Přítoky objekt 1.

<i>Druh dřeviny - stromy</i>	<i>počet vysazených jedinců</i>	<i>aktuální počet jedinců</i>	<i>rozdíl</i>
borovice lesní	52	18	-34
buk lesní	13	0	-13
dub	104	48	-56
habr obecný	26	74	+48
javor babyka	26	0	-26
jasan ztepilý	13	10	-3
lípa	26	17	-9
ořešák královský	0	1	+1
topol černý	0	1	+1
<i>celkem</i>	<i>260</i>	<i>169</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora

Příloha 14: Množství vysazených jedinců dřevin a jejich aktuální počet v LBK Přítoky objekt 2.

<i>Druh dřeviny - stromy</i>	<i>počet vysazených jedinců</i>	<i>aktuální počet jedinců</i>	<i>rozdíl</i>
borovice lesní	35	31	-4
buk lesní	8	10	+2
dub	70	57	-13
habr obecný	17	23	+6
javor babyka	17	2	-15
jasan ztepilý	8	6	-2
lípa	17	16	-1
<i>celkem</i>	<i>172</i>	<i>145</i>	

Zdroje: projektová dokumentace, data autora